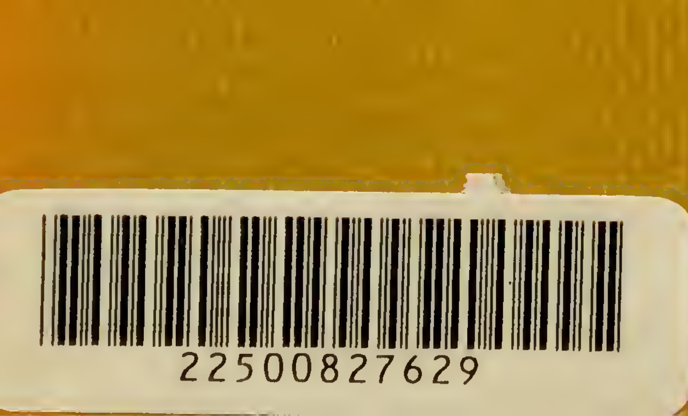
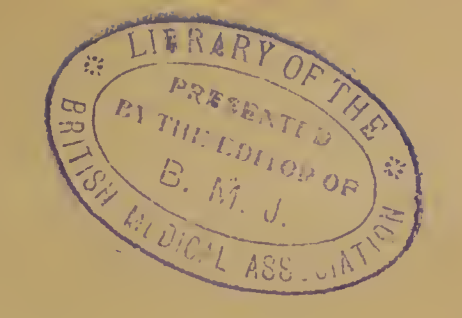


DIE KRANKHEITEN DER OBEREN LUFTWEGE





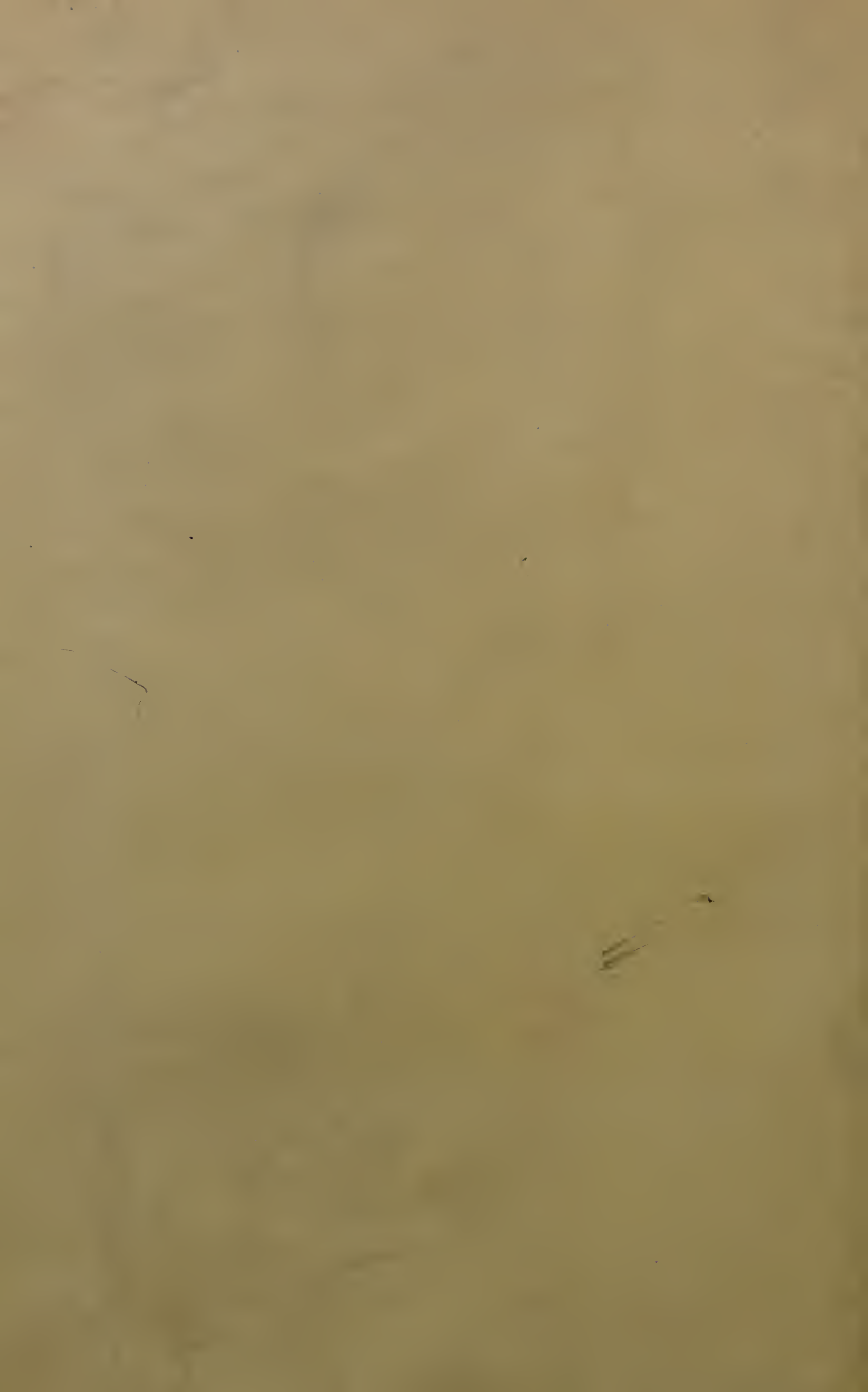




Verlag von Julius Springer, Berlin.

Hel. u impr. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.





Moritz Schmidt

Die Krankheiten der oberen Luftwege

Aus der Praxis für die Praxis

Vierte, umgearbeitete Auflage

von

Professor Dr. Edmund Meyer

in Berlin

Mit 180 Textfiguren, 1 Heliogravüre und 5 Tafeln in Farbendruck



Berlin

Verlag von Julius Springer

1909

Druck von Oscar Brandstetter in Leipzig.



Vorwort des Herausgebers zur 4. Auflage.

Als MORITZ SCHMIDT vor nunmehr vier Jahren gelegentlich der ersten Tagung der „Deutschen Laryngologischen Gesellschaft“ in Heidelberg an mich mit der Aufforderung herantrat, die Neuherausgabe seines bekannten Buches: „Die Krankheiten der oberen Luftwege“ zu besorgen, erschienen mir die Schwierigkeiten dieser Arbeit so groß, daß ich zuerst entschlossen war, das Anerbieten abzulehnen. Ich war mir klar, daß das Buch so sehr die Persönlichkeit MORITZ SCHMIDTS widerspiegelte und von einem so persönlichen Standpunkte aus geschrieben war, daß es für einen andern kaum möglich erschien, es in neuer Auflage herauszugeben. Dazu kam, daß ich mir bewußt war, in vielen wissenschaftlichen Fragen auf einem von SCHMIDT abweichenden Standpunkte zu stehen, und daß ich vor allen Dingen diejenige Eigenschaft, die auf jeder Seite des Buches in die Erscheinung tritt, den therapeutischen Optimismus, in keiner Weise besaß. Die wiederholte Aufforderung SCHMIDTS, der meinen Wunsch, die Bearbeitung des Werkes einem seiner Schüler zu übertragen, ablehnte, bewog mich endlich dazu, die Arbeit zu übernehmen, nachdem mir SCHMIDT gesagt hatte, „ich solle mit dem Buch machen, was ich wolle, nur das Skelett möchte ich erhalten“.

Die Schwierigkeiten, die mir anfangs schon außerordentlich groß, ja schier unüberwindlich erschienen, stellten sich beim Beginn der Bearbeitung als noch größer heraus, als ich sie mir ursprünglich vorgestellt hatte. Dem Wunsche SCHMIDTS entsprechend, habe ich die Einteilung des Buches bis auf kleine Abweichungen unverändert gelassen. Ich habe mich bemüht, dem Motto des Buches: „Aus der Praxis für die Praxis“ treu zu bleiben und habe aus diesem Grunde die zahlreichen Bemerkungen und Einschaltungen, die, genau genommen, mit den oberen Luftwegen nur in einem losen Zusammenhange stehen, erhalten. Andererseits habe ich mich bemüht, das Buch durch Änderungen in der äußeren Anordnung selbst handlicher zu gestalten. Ich habe zu diesem Zwecke die langen Kapitel in Unterabteilungen zerlegt und den einzelnen Absätzen besondere, in die Augen springende Überschriften gegeben. Dem gleichen Zwecke dient die Vermehrung der Abbildungen, die fast ausnahmslos von dem wissenschaftlichen Maler, Herrn HELBIG, in künstlerischer und sachverständiger Weise ausgeführt sind, und das Fortlassen anderer Abbildungen, die teils veraltete Instrumente darstellten, teils, wie die farbigen bakteriologischen Tafeln, für den praktischen Arzt von geringerer Bedeutung sind. Die Bearbeitung selbst beabsichtigte ich anfangs so auszuführen, daß ich in schon durch den Druck kenntlich gemachten Einschaltungen die Resultate der neueren Untersuchungen und Forschungen berücksichtigen und in gleicher Weise meine von den SCHMIDTschen divergierenden Ansichten zur Kenntnis des Lesers bringen wollte. Nachdem ich es versucht hatte, auf diese Weise die Um-

arbeitung durchzuführen, mußte ich mich davon überzeugen, daß ein wirklich brauchbares Werk so nicht zustande kommen kann. Es wäre ein aus zwei verschiedenen Teilen zusammengesetztes Buch geworden, das keine praktische Verwendbarkeit besessen hätte. Ich sagte mir, daß nur ein Werk aus einem Guß Wert für den Arzt, den Studierenden und auch für den Spezialisten haben könne, und habe aus diesem Grunde die Hervorhebung der von SCHMIDT, resp. mir stammenden Abschnitte unterlassen. Bei bestehenden Differenzen habe ich, falls es sich nicht um nebensächliche Punkte handelte, die Ansicht SCHMIDTS ausdrücklich neben die meinige gesetzt.

Aus den früheren Auflagen habe ich die Unterlassung der genaueren Literaturangaben übernommen. In dem HEYMANNschen Handbuch der Rhinologie und Laryngologie ist die Literatur bis zum Jahre 1900 so vollständig unter Quellenangabe berücksichtigt, daß jeder Interessent ohne Schwierigkeit aus den den einzelnen Kapiteln beigegebenen Literaturverzeichnissen die nötige Information schöpfen kann. Es hätte sich bei den Literaturangaben also nur noch um die letzten Jahre handeln können; aber auch hier habe ich von der Anführung der einzelnen Arbeiten Abstand genommen, um das ohnehin schon umfangreiche Werk nicht noch mehr zu belasten. Sollte sich aber für die Zukunft das Bedürfnis herausstellen, genauere Literaturangaben einzufügen, so würde ich dieses in der nächsten Auflage nachholen.

Die Disposition des Werkes ist, wie ich bereits erwähnt habe, im ganzen unverändert geblieben. Ich habe nur ein Kapitel über „Die allgemeine Symptomatologie“ hinzugefügt und habe das Kapitel über „Hyperämie und Anämie“ in dasselbe hineingenommen. Die Ödeme habe ich gemeinsam mit der Perichondritis in einem Kapitel behandelt und dafür „Die Erkrankungen der Nebenhöhlen“ in einem Kapitel für sich dargestellt, während die peritonsillären Entzündungen nach den Erkrankungen der vier Mandeln im Kapitel 11: E. Tonsillitis sive Angina phlegmonosa ihren Platz gefunden haben. Kapitel 14: „Die Erkrankungen der oberen Luftwege im Gefolge von chronischen und akuten Infektionen“ hat durch Einfügung besonderer Abschnitte über Maul- und Klauenseuche, Milzbrand, Meningitis cerebrospinalis epidemica, Beri-Beri und Gonorrhöe eine Bereicherung erfahren. Der Leukämie und Pseudoleukämie habe ich zum Schluß des Kapitels 14 einen Abschnitt gewidmet, obgleich ich mir bewußt bin, daß die Einordnung in dieses Kapitel nicht ganz berechtigt erscheinen kann, da die infektiöse Natur dieser Krankheit bisher nicht nachgewiesen ist. Auch die Besprechung der schwarzen Haarzunge unter den Mykosen ist nach den neueren Untersuchungen nicht einwandfrei, ich habe sie deshalb bei dem chronischen Katarrh der Mundhöhle zunächst erwähnt, ihre ausführliche Darstellung aber im Kapitel 16 gegeben. Endlich habe ich das alte Kapitel 17, das vier Unterabteilungen enthielt, die eigentlich keinen inneren Zusammenhang unter sich besaßen, in vier gesonderte Kapitel zerlegt.

Meine Absicht, ein Kapitel über die ärztliche Behandlung der Sprechstimme und über die hauptsächlichsten Sprachstörungen hinzuzufügen, ist für dieses Mal an äußeren Hindernissen gescheitert, sollte ich aber in die Lage kommen, eine weitere Auflage des Werkes zu bearbeiten, dann würde dieses Kapitel mit Sicherheit hinzukommen.

In den übrigen Kapiteln sind die neueren Erfahrungen und Methoden berücksichtigt. Die Röntgenstrahlen bei der Diagnostik der Nebenhöhlenaffektionen, die Serodiagnose der Syphilis, ihre Atoxylbehandlung, die kon-

funktivale Reaktion bei Tuberkulose, die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Leukämie und bei Gicht, ebenso wie das Chondrom des Kehlkopfes sind ausjührlicher behandelt als in früheren Auflagen. Die Kasuistik habe ich der präziseren Form wegen etwas mehr eingeschränkt, dafür aber den Operationsmethoden einen größeren Raum gewährt. Die Entwicklung der Rhino-Laryngologie in den letzten Jahren führt unzweifelhaft dazu, unser Spezialgebiet von der inneren Medizin immer mehr loszulösen und zu einer Spezialdisziplin der Chirurgie zu entwickeln. Ein Laryngologe, der heutzutage den Namen eines Spezialisten für Hals- und Nasenkranke wirklich verdienen will, muß unbedingt chirurgisch vollständig ausgebildet sein. Er muß nicht nur die Technik der endonasalen und endolaryngealen Eingriffe beherrschen, sondern er muß auch imstande sein, die äußeren Encheiresen, die mit unserer Organgruppe im engsten Zusammenhange stehen, in sachgemäßer Weise auszuführen. Die Asepsis und die Nachbehandlung nach den Operationen müssen dem Spezialisten genau so geläufig sein wie dem allgemeinen Chirurgen. Nur wenn wir diese Anforderungen erfüllen, werden wir im modernen Sinne als Spezialisten bestehen können.

Bei der Bearbeitung des Werkes habe ich die Krankengeschichten, die Präparate und die Zeichnungen und Bilder der Königl. Universitätsklinik und Poliklinik für Hals- und Nasenkranke benutzt, für ihre Überlassung muß ich dem Direktor des Instituts Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. B. Fränkel bestens danken.

Bei der Durcharbeitung der Literatur einzelner Kapitel haben mich die Herren Dr. Levinstein und Sobernheim in dankenswerter Weise unterstützt.

Besonderen Wert haben wir auch in dieser Auflage auf das Register gelegt, dessen Anfertigung sich Herr Dr. Bredow in aufopfernder Weise unterzogen hat. Wir haben es noch ausführlicher gemacht als in den früheren Auflagen, da wir in dem möglichst vollständigen Register eines der wesentlichsten Hilfsmittel für die praktische Brauchbarkeit des Buches als Nachschlagewerk sehen.

Die Ausstattung des Buches hat die Verlagsbuchhandlung Julius Springer in gediegenster Weise, vollständig meinen Wünschen entsprechend gestaltet; namentlich bezüglich der Abbildungen hat sie ein so weitgehendes Entgegenkommen gezeigt, daß ich nur einem persönlichen Bedürfnis entspreche, wenn ich an dieser Stelle meinen besonderen Dank gegen sie zum Ausdruck bringe; auch die Firmen H. Windler, H. Pfau, B. Liebenthal und Reiniger, Gebbert und Schall, die mir in liebenswürdigster Weise die Klischees für die Instrumentenabbildungen zur Verfügung gestellt haben, möchte ich aufrichtigen Dank sagen.

Ich übergebe das Buch den praktischen Ärzten und den speziellen Fachgenossen in dem Bewußtsein, daß ich eine schwere Aufgabe übernommen habe. Ich hoffe, sie im Sinne Moritz Schmidts gelöst zu haben, dessen Hoffnung, die Herausgabe der Neuauflage zu erleben, leider nicht in Erfüllung gegangen ist. Ich weihe das Buch seinem Andenken und wünsche, daß es mit dazu beitragen möge, die hervorragende Persönlichkeit des Entschlafenen auch den jüngeren Kollegen als leuchtendes Beispiel vor Augen zu führen.

Berlin, den 1. September 1908.

Prof. Dr. Edmund Meyer.

Vorwort zur 1. Auflage.

Als mir von der Verlagsbuchhandlung der Antrag gemacht wurde, ein Buch über die Nasen- und Halskrankheiten zu schreiben, wollte ich ihn zuerst ablehnen, da es mir für einen mitten in einer großen ärztlichen und sonstigen Tätigkeit stehenden Mann fast unmöglich dünkte, ein auf gründlichen Studien beruhendes Buch zu verfassen. Dann aber lockte mich doch der Wunsch, meine mehr als dreißigjährigen Erfahrungen einmal zu sichten und durchzuarbeiten. Ich erwartete davon zunächst einen großen Nutzen für mich selbst, und dann hoffte ich, meinen Kollegen vielleicht dienlich sein zu können, indem ich ihnen das Wichtigste aus meinen Erfahrungen mitteilte.

Ich habe auf dem Titel gesagt: „Aus der Praxis für die Praxis“, weil ich erstens für den praktischen Arzt schreiben wollte, um ihn, wo möglich, an der Hand meines Buches zu überzeugen, daß es für ihn kein unerreichbares Ziel ist, die Handhabung des Spiegels und der Instrumente zu erlernen. Ich kenne einen über 50 Jahre alten Kollegen, der sich noch ganz vertraut damit gemacht hat. Meiner Meinung nach kümmern sich die praktischen Ärzte im allgemeinen zu wenig um die Ergebnisse der Spezialfächer, die meisten verschmähen es, auch nur einmal den Versuch zu machen, sich etwas eingehender damit zu beschäftigen. Andere verlieren nach einem vergeblichen Versuch gleich den Mut und überlassen den Fall vertrauensvoll den Spezialisten. In der Stadt geht dies ja noch an, aber auf dem Lande hat man, trotz der großen Menge von Spezialisten, doch nicht immer gleich einen solchen bei der Hand. Würden die praktischen Ärzte den Versuch, die Handhabung des Laryngoskops zu erlernen, um ein naheliegendes Beispiel anzuführen, mit ein klein wenig mehr Ausdauer machen, so wären sie bald imstande, eine große Menge derartiger Kranker selbst zu heilen, die jetzt den Weg zu dem Spezialisten getrieben werden. Der praktische Arzt erklärt in Unkenntnis, teilweise auch in geringschätzender Ablehnung der Ergebnisse dessen, was in dem Spezialfache geleistet wird, gar zu gerne die Klagen des Kranken für nervöse. Geht dann der nicht geheilte Kranke zu einem Spezialisten und findet dieser mit leichter Mühe als Ursache einer lange dauernden, bisher vergeblich behandelten halbseitigen Trigeminusneuralgie, z. B. einen Mandelpropf und heilt den Kranken, der durch sein Leiden sehr belästigt war, durch das Auskratzen dieses Pfropfes in wenigen Sekunden, so gewinnt meiner Meinung nach der Spezialist ganz unnötigerweise an Ansehen und der Hausarzt wird geschädigt, was er hätte vermeiden können, wenn er nur einmal die Spitze der Mandel mit einer Sonde berührt hätte, wobei der Kranke ihm sicher diese Stelle als Ausgangspunkt der Schmerzen bezeichnet haben würde. Ein anderer, mir sehr häufig vorkommender Fall ist, daß ich gerufen werde, um einen peritonsillären Abceß aufzuschneiden. Das kann doch jeder praktische Arzt auch tun, dazu bedarf es sicher doch keines Spezialisten. Der praktische Arzt sollte wenigstens so weit die Spezialdiagnose beherrschen, daß z. B. Kranke mit Stimmbandpolypen oder Nebenhöhleneiterungen nicht in Bäder geschickt werden, wie dies alle Jahre oft vorkommt.

„Aus der Praxis für die Praxis“ soll aber zweitens noch sagen, daß ich auch einen Nutzen für das Spezialfach von einer regeren Beteiligung der praktischen Ärzte erwarte. Dieselben kommen doch eher als die Spezialisten in die Lage, eine Menge Fragen entscheiden zu können, wie die über die Erblichkeit des Krebses, über den hypothetischen Zusammenhang

der Ozaena mit der Gonorrhöe usw. Sie kommen öfter dazu, einen Apoplektiker laryngoskopieren zu können, um etwa vorhandene Lähmungen der Stimmbänder im Interesse einer weiteren Ausbildung der Lehre von den Nervenzentren im Gehirn und Rückenmark verwerten zu können, und so vieles andere mehr.

Ich war bemüht, mich bei der Abfassung meines Buches ganz auf den Standpunkt des praktischen Arztes zu stellen und seine Bedürfnisse immer vor Augen zu haben. Der Begriff „praktisches Bedürfnis" kann ja verschieden aufgefaßt werden; was mir als solches erschien, hat vielleicht für einen anderen nicht denselben Wert.

An wissenschaftlich hervorragenden Werken ist ja kein Mangel; wir haben in Deutschland den Vorzug, zwei Werke zu besitzen, wie das von GOTTSTEIN über Kehlkopfkrankheiten und das von SCHECH über Nasen- und Schlundkrankheiten, außer den mit so vieler Erfahrung geschriebenen Büchern von B. FRÄNKEL, SCHRÖTTER, JURASZ und den sonstigen wertvollen Abhandlungen über größere und kleinere Abschnitte unserer Spezialität. Namentlich die neuen Auflagen von GOTTSTEIN und SCHECH sind in der sie so auszeichnenden, kurzen, klaren Darstellung an wissenschaftlichem Wert und Vollständigkeit kaum zu übertreffen. Viele der neueren Werke, die sich nicht auf den Kehlkopf beschränken, haben einen kleinen Nachteil, daß sie die einzelne Krankheit an drei bis vier verschiedenen Stellen abhandeln, wodurch meiner Empfindung nach die Einheit des Krankheitsbildes leidet.

Ich habe in dem vorliegenden Buche den Versuch gemacht, indem ich mich nur auf den praktischen Standpunkt stellen wollte, jede Krankheit durch das ganze Gebiet im Zusammenhange zu verfolgen. Ob der Versuch gelungen ist, das müssen die Kollegen, namentlich die praktischen Ärzte, entscheiden, hoffentlich unter gütiger Berücksichtigung der mir knapp zugemessenen Zeit.

Eine jede Einteilung hat ihre Nachteile und auch die meinige, denn durch sie werden wieder die Krankheiten der einzelnen Abschnitte der oberen Luftwege zerrissen. Mir erschien dies indessen der geringere Nachteil, der auch zum großen Teil durch das ausführliche Register ausgeglichen sein dürfte. Es bleiben bei meiner Einteilung auch eine Anzahl Abschnitte übrig, welche sich die Einreihung in das Ganze nur mittels der Anwendung eines gewissen Zwanges gefallen lassen wollten. Bei denselben habe ich auch nicht eigensinnig an dem System festgehalten, sondern einzelne Erkrankungen, welche, obgleich zum Ganzen gehörend, doch praktisch eine Gruppe für sich bilden, in besonderen Abschnitten abgehandelt, so die Erkrankungen der Mandeln; andere, wie die Ödeme z. B., bei den eitrigen Entzündungen untergebracht, obgleich ein großer Teil derselben weder etwas mit Entzündung noch mit Eiter zu tun hat.

Aus Rücksicht auf die Bestimmung des Buches für praktische Ärzte, welche doch nicht so gewöhnt sind, alle einschlagenden Verhältnisse gleich immer vor Augen zu haben, sind wichtigere Gesichtspunkts an verschiedenen Stellen wiederholt worden; denn ich weiß aus Erfahrung, daß es nichts schadet, auf solche wiederholt aufmerksam gemacht zu werden.

Bei der Anatomie habe ich die Kenntnis der systematischen Anatomie vorausgesetzt. Will ein Kollege dieselbe auffrischen, so kann er sein Handbuch hervorholen, oder wenn er keines mehr besitzt, sich eins leihen. Ich habe die Anatomie mehr topograpisch genommen. Darin liegt aber die

Gefahr, daß ich mich nicht klar und verständlich genug ausgedrückt haben könnte, weil wir Spezialisten so gewöhnt sind, mit gewissen anatomischen Begriffen zu arbeiten, daß es uns unbegreiflich erscheinen will, wenn andere dieselben nicht gleich so zur Hand haben. Ich habe mich nach Möglichkeit bemüht, diese Gefahr zu umgehen.

Eine ausführliche, vielleicht zu ausführliche Darstellung haben die Abschnitte über den chronischen Katarrh, über Physiologie und derjenige über die Nervenerkrankungen gefunden. Ich glaubte, dies tun zu sollen, weil die Kranken mit chronischem Katarrh die bei weitem größere Mehrzahl der Besucher unserer Sprechstunden bilden, und weil die Kenntnis der Physiologie und der Erkrankung der Nerven in den oberen Luftwegen so viel zu dem Verständnis wichtiger Vorgänge im übrigen Körper beitragen. Über die genannten Abschnitte bestehen auch, wie ich aus vielfacher Erfahrung weiß, noch so viele Unklarheiten unter den Fachkollegen, daß es wohl nicht schaden dürfte, etwas genauer auf dieselben einzugehen. Ich hoffe nur, daß es mir gelungen sein möchte, diese Unklarheit selbst zu vermeiden.

Einzelne ursächlich wichtige, allgemeine Zustände habe ich, da die Krankheiten der oberen Luftwege doch fast ausschließlich Teilerscheinungen von Allgemeinerkrankungen sind, in breiterer Weise besprochen, weil es mir nötig erschien, den Zusammenhang unserer Spezialität mit der allgemeinen Medizin immer wieder und wieder zu betonen; andere Krankheiten habe ich nur kurz oder gar nicht berührt, da mein Buch selbstverständlich kein Lehrbuch der inneren Medizin sein soll und kann. Ich habe es ebenfalls unterlassen, eine besondere Beschreibung der Erkrankungen der Zentralnervenorgane zu geben, weil dieselben von Gottstein eine so allgemein als vortrefflich anerkannte Darstellung gefunden haben, daß ich darauf verzichten zu können glaubte, um so mehr, als dieselbe in einem Sonderabdrucke im Buchhandel zu beziehen ist.[1])

Einer Erklärung bedürfte noch die Zusammenfassung verschiedener krankhafter Zustände unter dem Namen „Fernwirkungen". Ich habe in dem Abschnitt hauptsächlich dasjenige besprochen, was sonst als Reflexerscheinungen beschrieben wird. Da aber z. B. das auf mechanischem Wege entstandene Asthma sicher keine Reflexkrankheit ist, es aber doch unzweckmäßig gewesen wäre, diese Form von den anderen zu trennen, so habe ich den Ausdruck „Fernwirkungen" gewählt, weil er mir gestattete, die verschiedenen Erkrankungen zusammen abzuhandeln,

Am Schlusse habe ich noch einige praktisch wichtige Abschnitte über in der Halspraxis vorkommende Zustände hinzugefügt, so über Blutungen, über die ärztliche Behandlung von Singstimmen, über die Behandlung der Schilddrüse und der Speiseröhre.

Des beschränkten Raumes wegen konnte ich Krankengeschichten nur in der knappsten Form aufnehmen, nur soweit sie mir notwendig erschienen, um eine Krankheit oder eine Ansicht zu erklären.

Ich habe ferner geglaubt, von der Wiedergabe eines Literaturverzeichnisses absehen zu können, da in der neuen Auflage von Bresgens: „Krankheits- und Behandlungslehre der Nasen-, Rachen- und Mundhöhle, sowie des Kehlkopfes und der Luftröhre" eine sehr vollständige Literaturangabe enthalten ist, beinahe 3000 Nummern, und durch die verschiedenen Zentralblätter, besonders durch das so vollständige und mit gutem Register ver-

---

[1]) Verlag von Franz Deuticke, Wien.

sehene internationale Zentralblatt von SEMON das Nachschlagen der in Frage kommenden Stellen sehr erleichtert ist.

Alle Angaben stets bis auf die Quellen zu verfolgen, war mir nicht möglich, weil mir dies meine beschränkte Zeit und die mir hier zugängliche Literatur nicht erlaubten. Die Angaben der nach dem ersten Juli erschienenen Werke und Aufsätze konnte ich leider nur noch ganz vereinzelt verwerten, da der Druck meines Werkes schon im Gange war. Sollten Verstöße gegen die Prioritätsansprüche anderer vorgekommen sein, so muß ich um Entschuldigung bitten. Wenn es bei einzelnen den Anschein haben könnte, als ob ich mir fremdes Eigentum hätte aneignen wollen, so lag mir diese Absicht sicher fern.

Wir älteren Spezialisten in der Laryngologie sind alle mehr oder weniger Autodidakten. Als wir anfingen, erschienen noch nicht alle Jahre die mehrere Tausende von Abhandlungen über Nase und Hals; wir mußten uns unseren Weg ohne diese Hilfsmittel selbst suchen. Dadurch ist jedem von uns, vielleicht nicht zum Nachteil, eine gewisse Besonderheit im guten Sinne übriggeblieben; gewisse Anschauungen, gewisse Behandlungsmethoden haben wir durch die ganze Zeit und Literatur hinübergerettet, und das wird sich auch in meinem Buche bemerklich machen. Vielleicht dürfte dadurch auch manches darin einen gewissen Wert für meine Spezialkollegen haben.

Ich habe in der Behandlung natürlich hauptsächlich das angegeben, was ich als erprobt gefunden; doch will ich mit dem Verschweigen so mancher anderen Methode nicht sagen, daß man die Krankheiten nur auf meine Weise behandeln muß, glaube indessen, daß es für einen praktischen Arzt erwünscht sein dürfte, zu wissen, wie er eine Krankheit behandeln „kann“.

Am Schlusse erübrigt mir noch die angenehme Pflicht des Dankes. Vor allem möchte ich meinem verehrten Freunde Dr. EDINGER danken, der mir bei der Abfassung des Buches mit Rat und Tat beigestanden hat. Namentlich in den die Nerven behandelnden Abschnitten hat er mit größter Liebenswürdigkeit mir sein so hervorragendes Wissen und seine reiche Erfahrung als Nervenspezialist zur Verfügung gestellt. Ebenso hat mein Freund Professor C. WEIGERT mir seinen Rat bei pathologisch-anatomischen Fragen mit zuvorkommendster Bereitwilligkeit gegeben. Herr Professor C. FRÄNKEL hatte die große Freundlichkeit, mir die Benutzung der Tafeln aus dem Atlas von ihm und R. PFEIFFER zu gestatten, und die Anfertigung derselben selbst zu überwachen. Ebenso danke ich auch meinem Freunde DR. DETTWEILER für seine vielfachen nützlichen Winke in betreff der Abfassung, und den Herren Dr. AVELLIS, Dr. SPIESS und Dr. REIMANN für die Anfertigung von Auszügen aus meinen Krankenbüchern, für die Hilfe bei der Korrektur und dem letzteren besonders für die freundlichst übernommene Anfertigung des Registers. Ich denke, dasselbe wird allen Ansprüchen genügen. Mein besonderer Dank gebührt auch noch der Verlagsbuchhandlung, die in so liebenswürdiger Weise allen meinen Wünschen in bezug auf eine schöne Ausstattung des Buches entgegengekommen ist.

So möge denn in Gottes Namen das Buch hinausgehen zu den Kollegen. Möchte mancher praktische Arzt sich durch dasselbe veranlaßt sehen, der so interessanten Wissenschaft der Krankheiten der oberen Luftwege näher zu treten; möchte dadurch recht vielen Kranken Nutzen erwachsen!

Frankfurt am Main, Dezember 1893.

Prof. Dr. Moritz Schmidt.

Inhaltsverzeichnis.

1. Einleitung.

Ich habe mich bemüht, in den nachfolgenden Abschnitten die Krankheiten der oberen Luftwege, getreu meinem Motto: „Aus der Praxis für die Praxis“, so zu schildern, daß nicht nur die örtlichen Erscheinungen genau angegeben sind, sondern auch der Zusammenhang derselben mit den Krankheiten des übrigen Körpers immer hervorgehoben ist. Wir dürfen nie vergessen, daß bei weitem die wenigsten Erkrankungen der oberen Luftwege rein örtliche sind, daß sie im Gegenteil fast immer hervorgerufen oder auch in ihrem Verlauf wesentlich beeinflußt oder verändert werden durch den Zustand des Körpers im allgemeinen. Es genügt nicht zu einer richtigen Beurteilung und Behandlung derselben, daß man mit dem Spiegel in den Hals oder die Nase hineinsieht, sondern es gehört dazu ganz wesentlich eine Untersuchung des ganzen Körpers, die indessen nicht möglich ist ohne ein gewisses Quantum medizinischen Wissens, ohne eine genügende praktische Ausbildung und Übung, und ohne eine gewisse medizinische Begabung, die freilich angeboren sein muß, und die man durch keinen Fleiß ersetzen kann. De Letamend sagt darüber ganz richtig: „Die Kunst der Medizin besteht vor allem im Handeln; es genügt nicht, daß der Arzt viel weiß, seine ganze Wissenschaft wird unnütz und sogar schädlich, wenn sie nicht eine praktische ist.“ Das gewisse nötige Quantum medizinischen Wissens ist aber leider schwer festzustellen, jedenfalls nicht immer durch die bei uns üblichen Examina, wo der Kandidat vor jeder Station mehr als genügende Zeit hat, sich auf dieselbe vorzubereiten, wie wir es nennen wollen, einzupauken nennt man es gewöhnlich. Man erlebt darin ja erstaunliche Dinge, lernt mitunter Kollegen kennen, von denen man nicht begreifen kann, wie sie mit so wenig Ballast im Schiff durch die gefahrvollen Klippen des Examens durchgesteuert sind; es gelang dies auch wohl nur bei heiterem Wetter, günstigem Wind und einer besonders glücklichen Fahrt. Das Wissen allein genügt jedenfalls nicht. Wir älteren Ärzte haben alle in unserem Leben einzelne Kollegen kennen gelernt, die, mit dem umfassendsten Wissen ausgerüstet, es doch nie zu einer ersprießlichen Tätigkeit bringen konnten, weil sie immer nur die Krankheiten sahen und nicht die kranken Menschen. Diese zu behandeln, lernen einige nie, andere, ich möchte sagen die meisten, erst in einer selbständigen Praxis. Es ist gewiß mit der größten Freude zu begrüßen, daß man jetzt der Ausbildung der Ärzte nach vollendetem Examen ein weiteres Jahr praktischer Tätigkeit an einem Krankenhause hinzugefügt hat. Viele, und wahrlich nicht die schlechtesten unter den jüngeren Kollegen, haben dies von selbst getan, weil sie das Bedürfnis dazu fühlten. Ein auf solche Weise fortgesetztes Studium wird gewiß um so fruchtbringender sein, weil der junge Arzt während seiner weiteren Studien nicht immer den Popanz des Examens vor sich schweben sieht. In Amerika hat die Erkenntnis jener Übelstände zu der Errichtung der sogenannten postgraduate Schools geführt, d. h. der Fortbildungsschulen nach bestandenem

Examen. In England sind die Verhältnisse ganz die gleichen, wenigstens sagt NAPIER in einer einleitenden Vorlesung in dem Mungo's College in Glasgow: „I implore you to remember from the first, from the very commencement of your professional studies, that the aim and object of those studies is not primarly or to any important degree to enable you to pass certain examinations, but that their object is to teach you your work and to train you in the duties of your profession.“ (Ich bitte Sie dringend, sich zuerst, gleich im Beginn Ihrer Berufsstudien zu erinnern, daß der Zweck und die Absicht dieser Studien weder in erster Linie noch überhaupt in irgend einem erheblichen Grade die sind, Sie zu befähigen, gewisse Examina zu bestehen, sondern daß deren Absicht ist, Sie Ihre Arbeit zu lehren und Sie in den Pflichten Ihres Berufes zu erziehen.) Aber auch damit werden höchstens diejenigen als Meister der praktischen Medizin in das Leben gesendet werden, die das Glück gehabt haben, längere Zeit Assistenten an einem klinischen Institut gewesen zu sein, denn im allgemeinen lernt der Arzt das Beste doch immer in seiner eigenen Praxis. Wegen der Notwendigkeit, Erfahrungen in selbständiger Praxis zu sammeln, habe ich mich sehr gefreut, daß der Versuch, den Spezialisten die allgemeine Praxis verbieten zu wollen, gescheitert ist. Meiner Meinung nach sollte ein Spezialist eher gezwungen werden, wenigstens eine Zeitlang eine solche zu treiben. Wir können uns alle aus unserer Jugend erinnern, wie es uns erging, als wir zum ersten Male, ohne den sicheren Rückhalt des Herrn Professors oder seines poliklinischen Assistenten, gefüllt mit all dem Schönen und Guten, was wir bis dahin theoretisch gelernt hatten, allein an einem Krankenbett standen. Ich kann es noch immer an meinen jungen Kollegen bemerken, deren erfrischenden Umgang zu genießen ich seit Jahren den Vorteil habe, daß es doch nur einzelne hervorragende Geister sind, welche die Praxis zu der Vervollkommnung ihrer wissenschaftlichen Ausbildung nicht nötig haben; wir dii minores erinnern uns aus dem Beginn unserer praktischen Tätigkeit noch recht gut, daß man es doch erst lernen muß, sein Wissen in das Praktische zu übersetzen. Erst in der Praxis lernt der Arzt, „Arzt und Mensch zu sein, wenn er dem Kranken mit allen seinen Hoffnungen und Sorgen gegenübersteht und den Menschen und nicht die Krankheit behandeln soll“, wie das v. LEYDEN so schön in seiner Eröffnungsrede des Vereins für innere Medizin ausgesprochen hat.

Ich glaube, daß ich mir in dieser Frage ein Urteil erlauben darf, da ich 26 Jahre lang eine ausgedehnte Familienpraxis gehabt habe und sie erst aufgab, als ich sie mit dem Spezialfach unmöglich mehr vereinigen konnte, sodann aber auch, weil ich, wie erwähnt, seit Jahren mit einer größeren Anzahl junger Kollegen und praktischer Ärzte verkehre, und mich bei ersteren überzeugen konnte, daß es mit ihrer so ganz hinreichenden allgemeinen und spezialistischen praktischen Ausbildung doch nicht so bestellt ist, wie BRESGEN angenommen hat, obgleich die bei weitem größere Mehrzahl unter meinen Assistenten und Volontären zu den tüchtigsten Ärzten gehörte. Ich rede hier nicht allein von den Vierwochenspezialisten, sondern auch von solchen, welche sich um die spezialistische Ausbildung besonders bemüht haben. Wie wenige unter ihnen sind trotzdem anfangs imstande, eine bestimmte Diagnose zu machen. Bei den praktischen Ärzten ist hingegen die Ausbildung fast ausnahmslos nicht genügend spezialistisch. Der gewöhnliche praktische Arzt sollte doch in der Untersuchung des Halses so weit geübt sein, daß er in den leichteren Fällen eine Diagnose stellen, wenigstens die gewöhnlicheren Krankheiten auch selbst behandeln und beurteilen könnte, in welchen Fällen es

nötig ist, einen geübteren Kollegen zu Rate zu ziehen. Einzelne besondere Fälle und gewisse technisch schwierige Eingriffe werden immer dem Spezialisten zufallen müssen. Bei den sog. Spezialisten ist aber die Ausbildung oft auch wieder zu einseitig spezialistisch. Es sollte doch nicht vorkommen, daß ein Asthmakranker ein halbes Jahr in der Nase geätzt wird, wenn das Asthma durch eine Stenose des Aortenostium verursacht ist, oder daß eine auf Verdauungsstörungen beruhende Hyperämie des Halses jahrelang örtlich behandelt wird, während eine Regelung der Diät und eine abführende Kur sie rasch geheilt haben würde. Freilich wird auf manchen Universitäten auf den Zusammenhang des örtlichen mit den allgemeinen Leiden nicht genug Wert gelegt. Habe ich es doch selbst gesehen, daß ein hochgradiger Halsphthisiker in einer Universitätshalsklinik sofort kokainisiert und mit Milchsäure behandelt wurde, ohne daß durch eine Untersuchung der Brust festgestellt worden wäre, ob es angebracht gewesen, den Kranken den Unannehmlichkeiten, um es gelind auszudrücken, einer so eingreifenden örtlichen Behandlung auszusetzen. Ich hätte dem äußeren Ansehen des Kranken nach denselben schwerlich überhaupt örtlich behandelt. Ist es da zu verwundern, daß der betreffende Kollege ein ungünstiges Urteil über die Milchsäure hat? Ich hatte bei dem Vorgang den Eindruck, als ob die Brustuntersuchung in die Machtsphäre des inneren Klinikers gehöre. Ist es da zu verwundern, wenn es der Schüler seinem Lehrer nachmacht?

Das Bedürfnis nach allgemeiner Ausbildung wird im Laufe der praktischen Tätigkeit immer lebhafter: v. BERGMANN sagt in der Vorrede zu dem Buch von O. KÖRNER über die otitischen Hirnerkrankungen: „Je mehr der Spezialist sein Fach beherrscht, desto mehr drängt es ihn, die Beziehungen desselben zur Gesamtmedizin zu pflegen."

Wären die praktischen Ärzte mehr darauf bedacht, sich von den Errungenschaften der Spezialfächer Kenntnis zu verschaffen, so würde auch das Verhältnis der praktischen Ärzte zu den Spezialisten besser werden, wenigstens bei anständigen Kollegen. Jeder Laie wird einsehen, daß sein Hausarzt unmöglich auch noch in allen Spezialgebieten vollkommen sein kann, aber es macht doch einen besseren Eindruck auf den Kranken, wenn ihm dieser sagt: „Ich besitze nicht die für Ihren Fall nötigen Instrumente und will deshalb den spezialistischen Kollegen bitten, daß er Sie untersuche, und wir werden dann zusammen beraten, was für Sie das beste sei." Für einen viel beschäftigten Hausarzt ist es natürlich mitunter lästig, ja unmöglich, seine Kranken zu dem Spezialisten zu begleiten, aber einen Brief könnte er ihnen doch mitgeben. Ich habe es immer so gehalten, daß ich, wie es ja an vielen Orten überhaupt Sitte ist, keinen ersten Besuch in dem Hause des Kranken außer im Beisein des Hausarztes mache, die folgenden nur mit seiner Zustimmung. Freilich fehlen da auch die Hausärzte nicht selten darin, daß sie eine Konsultation, namentlich mit einem jüngeren Kollegen, verweigern. Wie weit dann der Spezialist noch an die üblichen kollegialen Verpflichtungen gebunden ist, das bleibt eine Taktfrage für jeden einzelnen Fall; ebensowenig ist er, meiner Ansicht nach, dem Kollegen über die Kranken eine Rechenschaft schuldig, welche ihn von sich selbst aus in seiner Sprechstunde besuchen. Findet der Spezialarzt hier bei der Untersuchung ein allgemeines, bisher nicht entdecktes Leiden, so wird jeder anständige Kollege sich darüber mit dem Hausarzt ins Benehmen setzen.

Zum Schlusse dieses Abschnittes möchte ich noch betonen, daß man vor aller örtlichen und allgemeinen Behandlung doch auch in Betracht ziehen

sollte, ob die Beschwerden des Kranken derartige sind, um eine unter Umständen langwierige oder auch recht kostspielige Behandlung zu rechtfertigen. Die Beschwerden sind bei vielen Kranken außerordentlich geringfügig, selbst bei verhältnismäßig stärkerem, chronischem Katarrh, und es ist in solchen Fällen zu erwägen, ob man dem Kranken größere Opfer an Gewohnheiten, Bequemlichkeiten, ganz besonders im höheren Alter, oder auch größere pekuniäre Opfer zumuten darf. Ich möchte zur Erklärung einen Fall anführen, in welchem ein junger Kaufmann aus der Umgegend einer größeren Stadt, der eben ein Geschäft angefangen hatte, von einem Spezialisten wegen eines ziemlich geringfügigen Nasenkatarrhs viele Wochen lang durch örtliche Einblasungen behandelt wurde. Der betreffende Spezialist war in seinen Honorarforderungen gar nicht unmäßig, allein die Kosten der Reise betrugen für den Kranken jedesmal 16—17 Mark. Derselbe hatte im ganzen, ehe er mich konsultierte, bereits zwischen 600—700 Mark für ein relativ so unbedeutendes Leiden ausgegeben. Abgesehen davon, daß die Summe für einen kleinen Kaufmann auf dem Lande doch recht groß ist, war ihm die notwendige öftere Abwesenheit aus seinem noch jungen Geschäft das Unangenehmste. Ich verordnete dem Kranken Nasenbäder und Salolgurgelungen, regelte vor allem seine Diät, versicherte ihm, daß er kein schlimmeres Leiden habe und hörte nachher, daß durch diese einfachen Verordnungen alle seine Beschwerden geschwunden waren. In diesem Falle hat jedenfalls der Aufwand von Mitteln und Zeit nicht der Erkrankung entsprochen.

Hypochondere Kranke sollte man erst recht nicht ohne genaue Untersuchung abfertigen, sie halten sich doch für krank, für sehr krank meistens. Am ehesten kann man ihnen noch Eindruck machen, wenn man sie vorher genügend untersucht hat, sonst glauben sie einem sicher nicht. Sagt man aber einem Hypochonder: „Sie sehen, daß ich Sie jetzt gründlich von Kopf bis zu Fuß untersucht habe, von dem von Ihnen gefürchteten Leiden habe ich aber keine Andeutungen gefunden“, so nützt man mehr, als wenn man ihm sagt: „Das sind lauter Einbildungen von Ihnen“, denn der Kranke fühlt doch die Beschwerden, wenn er auch ihre Bedeutung nicht richtig beurteilt.

Noch schlimmer ist es, wenn ein Arzt aus Unkenntnis, mangelhafter Ausbildung oder aus noch schlimmeren Ursachen Kranken Leiden anuntersucht, welche sie gar nicht haben. Man versetze sich nur in die Lage eines Menschen, dem sein Arzt Schwindsucht zuschreibt, wenn dieser zu der Diagnose durch eine allzu oberflächliche Untersuchung gekommen ist. Schon aus einfach praktischen Gründen sollte man doch recht vorsichtig sein. Ein Mensch, dem einmal Schwindsucht anuntersucht ist, findet so leicht in keiner Lebensversicherung mehr Aufnahme. Ich schreibe hier aus vielfacher Erfahrung. Ein Lungenhypochonder hält von da an alle Ärzte, die ihm das Gegenteil sagen, für gutmeinende Lügner.

Kinder sollte man mit derselben Offenheit behandeln, mit welcher sie einem in der Regel entgegenkommen. Geschickten Kindern, und das sind doch die meisten! sollte man nie sagen: ich werde dir nicht wehe tun, wenn man es nachher doch tun muß. Sie nehmen dies sehr übel. Ich sage ihnen meistens: „Ich muß dir jetzt wehe tun, das ist aber nötig, um dich gesund zu machen, der Schmerz dauert aber ganz kurz.“ Viele der von mir Operierten geben mir beim Fortgehen ganz freundlich die Hand und kommen auch ganz gern wieder, wenn ich ihnen sage: „Das nächste Mal brauche ich dir nun nicht wieder wehe zu tun.“

Noch eine Bemerkung kann ich nicht unterdrücken, daß viele Kollegen

in ihren Verordnungen nicht genau genug sind. Sagt man einem Kranken nur: ,,Nehmen Sie die Tropfen ein," so weiß er doch nicht, wenn auch ,,Dreimal täglich 30 Tropfen zu nehmen" auf dem Glase steht, ob er sie rein oder in Wasser, vor oder nach dem Essen usw. nehmen soll. Ebenso ist es mit den Diätverordnungen, mit dem Nasenbad usw. Ich habe mir eine Gebrauchsanweisung für das letztere drucken lassen, denn es ist ja natürlich sehr langweilig, Tag für Tag diese einer größeren Anzahl Kranker wiederholen zu müssen, und doch kann man durch eine genaue Verordnung viel Schaden für die Ohren verhüten.

Nach meiner Erfahrung kann ich jüngeren Kollegen auch noch den Rat geben, in ihren Verordnungen recht streng zu sein, man erreicht dadurch viel mehr. Mit Kranken, welche dem Arzte doch nicht folgen, legt man wenig Ehre ein. Er verkündet dann: ,,Der und der hat mich behandelt, aber ich habe nicht viel Nutzen davon gehabt." Daß er selbst die Ursache des Mißerfolges war, setzt er nicht hinzu.

Über die Art und Weise, wie die Praxis geübt werden sollte, drückt sich Napier in seiner oben erwähnten Rede sehr gut so aus: ,,Some men work to make a living, some for ambitious sake and some for the pure love of doing good to their fellow creatures. Now I presume, that the most of us take up the medical profession with the object of making a living and a very good object it is, too. I am not going to pretend to you, that our one and only stimulus is the opportunity presented to us through our profession of doing good; you all know, that it is not so; you have decided to join the ranks of the medical profession in order to make your way in the world. This is our primary object, but to this is added the great pleasure of knowing that inseparably bound up in the practice of that profession is the fact, that we are benefitting mankind. What a stimulus should this be to us, to make our work as perfect as we can, not only during our students days, but through the whole of our career." (Einige arbeiten, um ihren Lebensunterhalt zu gewinnen, andere aus Ehrgeiz und noch andere mit dem reinen Wunsche, ihren Mitmenschen Gutes zu erweisen. Ich nehme an, daß die meisten unter uns den ärztlichen Beruf erwählen, in der Absicht, den Lebensunterhalt zu gewinnen, und es ist in der Tat eine recht gute Absicht. Ich will Ihnen nicht einreden, daß unser alleiniger Beweggrund die uns gebotene Gelegenheit ist, durch unseren Beruf Gutes zu tun. Sie alle wissen, daß das nicht so ist. Sie haben sich entschlossen, in den medizinischen Beruf einzutreten, um Ihren Weg in der Welt zu machen. Dies ist Ihr Hauptzweck, aber dazu gesellt sich die große Freude, zu wissen, daß mit der Ausübung dieses Berufes die Tatsache untrennbar verbunden ist, daß wir der Menschheit nützen. Was sollte uns das für eine Anregung sein, unsere Arbeit so vollendet zu tun, wie wir können, nicht nur während der Studienzeit, sondern während unseres ganzen Lebenslaufes!)

2. Anatomie.

I. Anatomie der Nase.

Die **äußere Nase**, nasus externus, hat die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, deren Basis mit dem Gesichtsskelett zusammenhängt, deren Spitze der Nasenspitze entspricht, während die drei Kanten von dem Nasenrücken, dorsum nasi, und den Nasenflügeln, alae nasi, gebildet werden. Die Nasenlöcher, nares, bilden zusammen die nach unten gerichtete Fläche der Pyramide, sie werden begrenzt von der Margo nasi. Die beiden Nasenlöcher sind durch den beweglichen Teil der Nasenscheidewand, das Septum cutaneum oder Septum mobile nasi voneinander getrennt. Die äußere Nase wird in ihrem oberen Teil, welcher hauptsächlich die Gestalt derselben bestimmt, durch die Processus nasales des Oberkiefers und die Ossa nasi gebildet. Dieselben nehmen gewöhnlich etwa die obere Hälfte der Nase ein, jedoch sind ziemlich erhebliche Schwankungen in der Ausdehnung der knöchernen Nase vorhanden; so sah Schmidt in einem Fall die Ossa nasi nur ein Viertel der äußeren Nase bilden, bei sonst wohlgestaltetem Organ. Die Verlängerungen der Nasenbeine nach unten sind faserknorpelige Platten, die Cartilagines triangulares, deren unterer Rand sich als Umgrenzung des inneren Nasenloches etwas nach innen umschlägt und dadurch vorspringend das Limen nasi bildet, den Grenzwall zwischen dem Vorhof (Vestibulum) und der eigentlichen Nasenhöhle. Über dem Limen liegt der Aditus ad meatum medium, in den von oben her der schräg herabstegiende Agger nasi, das Rudiment einer vorderen Muschel reicht. Der knorpelige Teil der äußeren Nase schließt sich unmittelbar an die Apertura piriformis an und schließt dieselbe vollständig ab, so daß die Verbindung der Nasenhöhle mit der Außenluft nur durch die nach unten gerichteten Nasenlöcher statthat. Die seitlichen Nasenknorpel, Cartilagines laterales sive Cart. triangulares stellen eine dünne unregelmäßig dreieckige Platte dar, weche den mittleren Teil der äußeren Nase bildet. Der obere Rand steht mit den Nasenbeinen und dem Processus nasalis des Oberkiefers, hinter welche sie sich etwas schieben, durch festes Bindegewebe in Verbindung. Nach unten schließen sich die Cartilagines triangulares an die Flügelknorpel, Cartilagines alares, an, welche von sehr wechselnder Größe sind. Der laterale Teil des Flügelknorpels geht in die äußere Begrenzung des Nasenflügels über, der mediale schiebt sich in das Septum mobile hinein und steht mit dem darüber liegenden knorpeligen Septum in lockerer Verbindung.

Die **Nasenhöhle** selbst ist durch das in der Mitte eingefügte Septum in zwei symmetrische Abschnitte geteilt, die von Zarniko mit Recht ihrer Gestalt nach mit einem geraden Prisma plus einer Pyramide verglichen werden.

Derjenige Teil der Nasenhöhle, der vom Nasenboden bis an das Nasendach reicht, wird als **Meatus communis nasi** bezeichnet, während der seitliche Teil der Höhle durch die von der lateralen Nasenwand vorspringenden Muscheln in drei Abschnitte, den **Meatus inferior** zwischen Nasenboden und unterer Muschel, den **Meatus medius** zwischen unterer und mittlerer, und den **Meatus superior** zwischen mittlerer und oberer Muschel geteilt ist. In nicht seltenen Fällen findet man die obere Muschel durch eine Furche, den **Meatus supremus**, in zwei Teile geteilt. **Sulcus olfactorius** ist die schmale Spalte, die vom Atrium aus zwischen dem Agger nasi und dem Dach der Nasenhöhle gegen die Lamina cribrosa und gegen den vorderen Teil der Regio olfactoria hinaufführt. **Recessus sphenoethmoidalis** ist die im Bereich der oberen Muschel liegende, dem oberen Nasengang parallele Rinne. **Meatus nasopharyngeus** ist der unter dem Keilbeinkörper hindurch in den Pharynx sich öffnende Teil des Nasenraumes. Auf den Knorpeln der äußeren Nase liegen die **Muskeln** des Naseneinganges, der Levator alae nasi und der Depressor; nach innen finden sich am Naseneingang die **Vibrissae** mit ihren in die Tiefe ragenden Haarbälgen, Schweiß- und Fettdrüsen. Diese geben nicht selten zur Bildung von Aknepusteln und Furunkeln Anlaß.

Die **Scheidewand** der Nase besteht aus drei Bestandteilen: dem knöchernen **Vomer**, das sich von dem Rand der Choanen hinten oben in schräg absteigender Linie nach vorn unten zieht und etwa 1 cm hinter dem Naseneingang spitz endet. Über ihm findet sich die senkrechte Platte des Siebbeins bis zu einer fast horizontalen, dem unteren Ende der Nasenknochen entsprechend, nach hinten gehenden Linie. Ergänzt wird die Scheidewand durch die **Cartilago quadrangularis**, die meist bis in das höhere Alter hinein knorpelig bleibt (Taf. I, Fig. 2). In ihrem unteren Teil nach vorn an der Grenze des Vomer liegt gewöhnlich die Öffnung des **vomeronasalen (Jacobsonschen) Organs**. Dasselbe ist beim Menschen rudimentär, nur wenige Millimeter lang, während es im Tierreich ein schlauchförmiges, Nerven enthaltendes Organ darstellt, das zuerst von RUYSCH 1703, genauer von KÖLLIKER 1877 beschrieben worden ist. Die Öffnung des Organs ist auch bei den Menschen von kleinen Knorpeln (JACOBSON-HUSCHKE) überlagert, die DURSY zuerst abgebildet hat. Man hat versucht, das Jacobsonsche Organ in Zusammenhang mit den an dieser Stelle häufigen Leistenbildungen zu bringen. Wenn auch diese Ansicht in manchen Fällen begründet sein mag, so dürften doch in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Cristae septi ebenso wie die Verbiegungen der Nasenscheidewand auf das verschiedene Wachstum der das Septum zusammensetzenden Knochen und Knorpel zurückzuführen sein. Die ganze Nasenscheidewand besteht in allen ihren Abschnitten aus zwei Platten, zwischen welchen sich eine diploeartige Schicht findet. Nach oben ragt die Nasenscheidewand bis an die **Lamina cribrosa**, über der sich direkt das Gehirn befindet. Man muß deshalb sowohl bei der Sondierung wie bei Operationen am oberen Abschnitt der Nasenscheidewand besonders vorsichtig zu Werke gehen, um eine Verletzung des Schädelinneren zu vermeiden.

Nasenmuscheln. Die charakteristische Form des Naseninneren wird durch die von der lateralen Nasenwand vorspringenden Nasenmuscheln bedingt. Der **unteren Muschel** liegt ein besonderer Knochen zugrunde, das **Os turbinale**, welches an dem Oberkiefer nach innen quer vor der Kieferhöhle befestigt ist und unter normalen Verhältnissen bis an den Choanalrand heranreicht Nach vorn reicht die Muschel meist bis dicht an die hintere Umgrenzung des Nasenloches. Von dem Boden der Nasenhöhle ist der untere freie Rand

der unteren Muschel in normalem Zustande durch einen Zwischenraum getrennt, in den sich gewöhnlich der Tränennasenkanal öffnet.

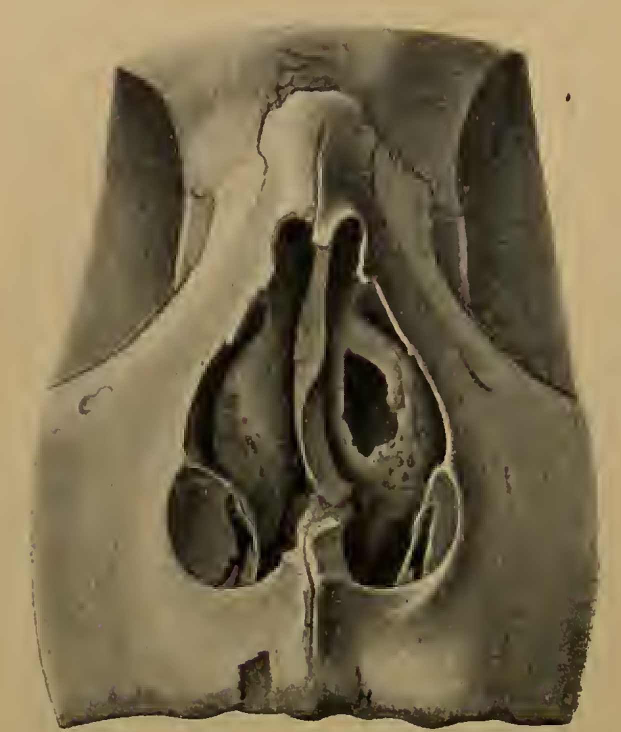


Fig. 1. Concha bullosa media.
Die Zelle links ist geöffnet.

Oberhalb der unteren Muschel findet sich die mittlere, welche sowohl nach vorn wie nach hinten nicht so weit vorragt, wie die untere. Die Concha media hat einen vorderen mehr vertikal gerichteten freien Rand, der unter einem annähernd rechten Winkel mit dem unteren sagittalen Rand zusammen stößt. Durch diese mehr winklige Begrenzung unterscheidet sich das vordere Ende der mittleren Muschel von dem mehr kugelig gestalteten vorderen Ende der unteren. Die mittlere Muschel ist in ihrem mittleren Abschnitt etwas eingerollt. In der mittleren Muschel finden sich mitunter Hohlräume, Siebbeinzellen, welche bald in den mittleren, bald in den oberen Nasengang ausmünden. Am häufigsten ist eine derartig versprengte Siebbeinzelle im vorderen Abschnitt der mittleren Muschel (Fig. 1), welche dann den ganzen mittleren Abschnitt der Nase ausfüllen und das Septum nach der entgegengesetzten Seite verdrängen kann.

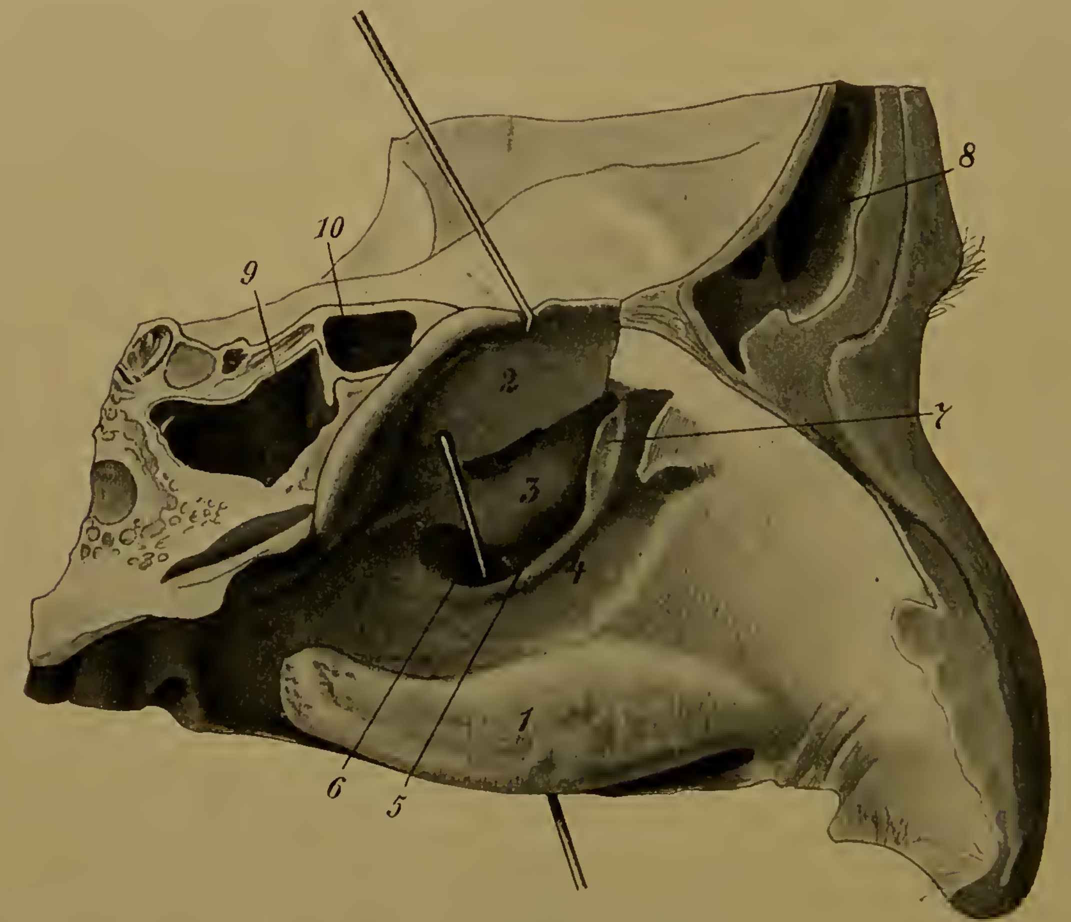


Fig. 2. Laterale linke Nasenwand. Die mittlere Muschel ist nach oben luxiert, so daß der Hiatus semilunaris freiliegt. 1 Concha inferior, 2 Concha media, 3 Bulla ethmoidalis, 4 Proc. ensiformis d. Siebbeins, 5 Hiatus semilunaris, 6 Infundibulum (Sonde in der Kieferhöhle), 7 Ductus nasofrontalis, 8 Stirnhöhle, 9 Keilbeinhöhle, 10 hintere Siebbeinzellen.

Der mittlere Nasengang ist von besonderer praktischer Bedeutung, weil sich in denselben die großen Nebenhöhlen der Nase, die Kieferhöhle, die Stirnhöhle und die vorderen Siebbeinzellen öffnen. Klappt man die mittlere Muschel an ihrer Ansatzstelle nach oben um, so sieht man eine schräg von vorn oben nach hinten unten verlaufende Rinne, den Hiatus semilunaris ZUCKERKANDLS (Fig. 2 und 2a), der nach oben durch die Bulla ethmoidalis, nach unten und vorn durch den scharfen Rand des Processus ensiformis des Siebbeines begrenzt wird. Der Hiatus semilunaris vertieft sich nach hinten

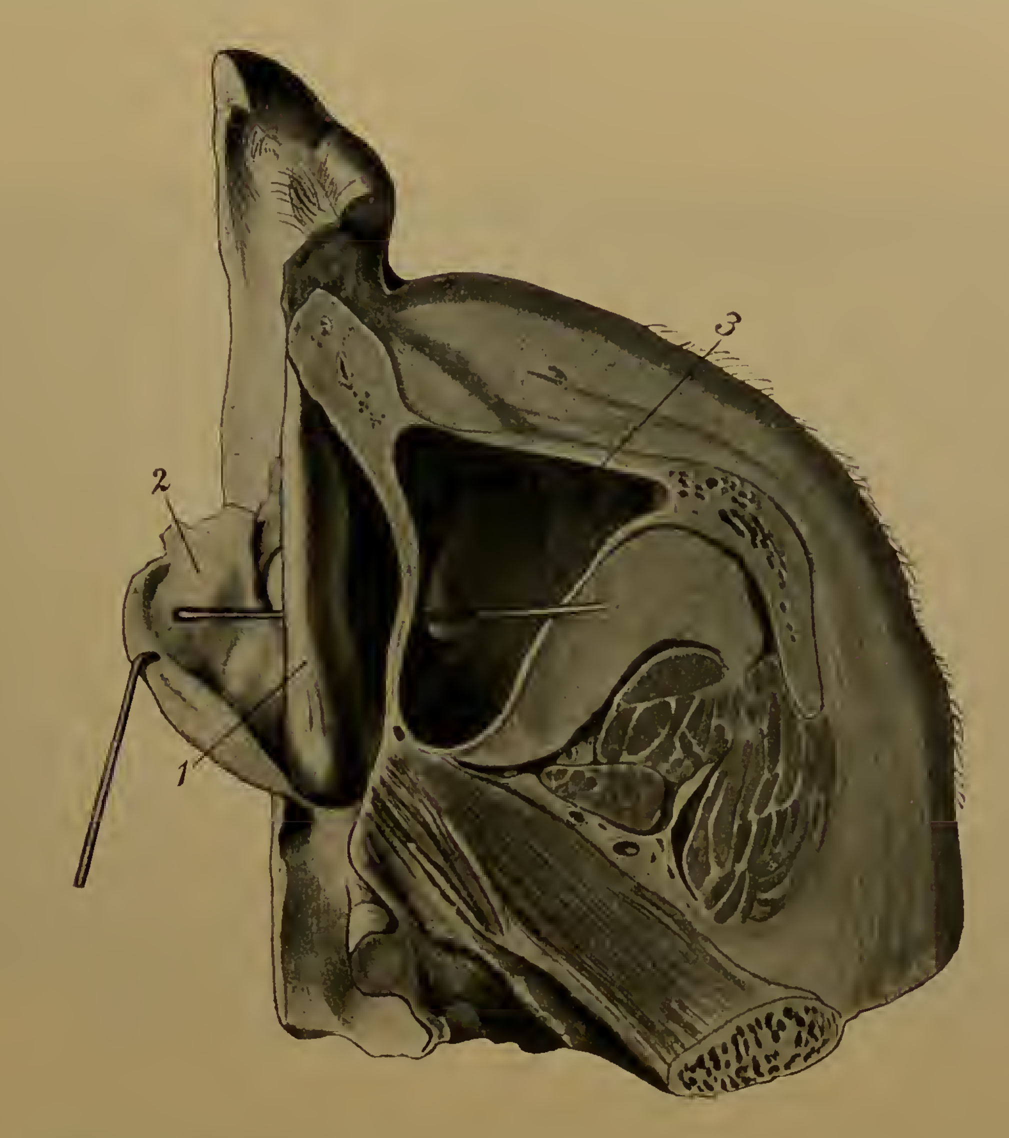


Fig. 2a. Dasselbe Präparat wie Fig. 2 von unten gesehen. 1 Concha inferior, 2 luxierte Media. 3 Antrum Highumori (vom Hiatus aus sondiert).

zum Infundibulum, in welchem sich fast regelmäßig die Öffnung der Kieferhöhle, das Ostium maxillare, findet. In den vorderen Teil des Hiatus semilunaris öffnet sich gewöhnlich der Ausführungsgang der Stirnhöhle, Ductus naso-frontalis, dessen Verlaufsrichtung durch vorspringende Siebbeinzellen ziemlich großen Variationen unterworfen ist.

Oberhalb der mittleren Muschel findet sich die gleichfalls zum Siebbein gehörige obere Concha superior, welche meist nur wenig vorspringt und daher bei der Rhinoskopia anterior meist nicht zu erblicken ist. In den oberen Nasengang münden die vorderen Siebbeinzellen und die Keilbeinhöhle.

II. Anatomie der Nasennebenhöhlen.

Die **Nebenhöhlen** sind bei den Neugeborenen bereits angedeutet. Nach Harke können Kieferhöhle und Siebbeinzellen bereits beim zweijährigen Kinde mit Eiter gefüllt sein. Die Stirnhöhle und die Keilbeinhöhle scheinen sich etwas später zu entwickeln. Die Nebenhöhlen erreichen ihre im Verhältnis zum Schädel richtige Ausdehnung zur Zeit des Zahnwechsels. Vorher verhindern dies bei der Kieferhöhle die Zahnsäckchen. Im achten Jahre kann der Sinus maxillaris schon praktisch wichtig sein, im zwölften ist er fast immer gänzlich entwickelt. Jedoch sah Herausgeber schon bei einem vierjährigen Knaben ein Empyem der stark entwickelten Kieferhöhle. Vor der zweiten



Fig. 3. Frontalschnitt durch einen entkalkten Schädel. 1 untere Muschel, 2 mittlere Muschel, 3 Processus ensiformis des Siebbeins, 4 Bulla ethmoidalis. Zwischen 3 und 4 Ausführungsgang der Kieferhöhle (Ostium maxillare). Die beiden Kieferhöhlen asymmetrisch.

Zahnung liegen die Zahnsäckchen in der Fossa canina, so daß eine Eröffnung des Antrum Highmori von vorn her vor dem zehnten Lebensjahr entschieden zu widerraten ist.

Die **Bedeutung der Nebenhöhlen** wird verschieden aufgefaßt. Die Ansicht Virchows, daß sie zur Erleichterung des Gewichtes des Gesichtsschädels hohl seien, erscheint sehr einleuchtend.

Die **Kieferhöhle** (Sinus maxillaris, antrum Highmori) (Fig. 2a) kommt erst dadurch zustande, daß die große Öffnung des Oberkieferbeins, der Hiatus maxillaris, durch die untere Muschel geschlossen wird. Die Processus maxillaris und ethmoidalis der unteren Muschel verbinden sich mit dem vom Siebbein von vorn oben nach hinten unten heruntersteigenden Processus uncinatus zum Abschluß des Hiatus maxillaris. Während so der größere Teil des Hiatus knöchern verschlossen wird, zeigen sich, aber in der Regel nur über dem Pro-

cessus uneinatus, Spalten und Löeher, welehe teilweise dureh Sehleimhaut gesehlossen werden, teilweise als aceessorisehe Öffnungen der Kieferhöhle bestehen bleiben. Die Hauptöffnung, das Foramen maxillare, befindet sieh, wie sehon erwähnt, in der Regel im Infundibulum. Der Proeessus uneinatus ist von dem mitunter reeht großen lateralen Sehleimhautwulst Kaufmanns überdeekt. Die Verbindungsöffnung zwisehen der Kieferhöhle und der Nase ist meist nieht eine Lüeke, sondern ein Gang, der gerade, gekrümmt oder gekniekt verlaufen kann, so daß seine Sondierung in einer ganzen Reihe von Fällen nieht ausführbar ist. Die Mündung des Ausführungsganges liegt in der Kieferhöhle selbst meist dieht unterhalb ihres Daehes, so daß die Ausflußbedingungen für die in der Kieferhöhle angesammelten Sekrete bei aufreehter Körperhaltung reeht ungünstige sind. Um ein spontanes Ausfließen

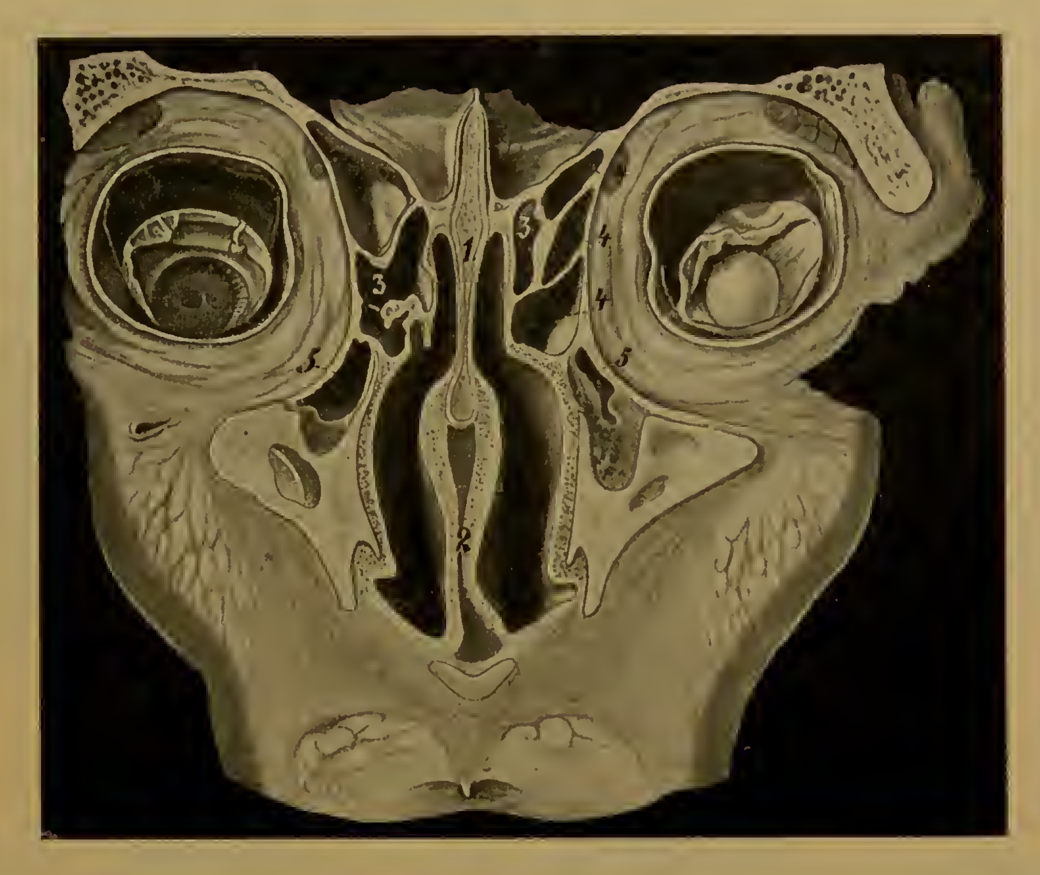


Fig. 3a. Frontalschnitt durch den Schädel. 1 Lamina perpendicularis des Siebbeins, 2 Vomer, 3 Sinus frontalis, 4 Cellul. ethmoidales anteriores, 5 Sinus maxillaris.

naeh der Nase hin eintreten zu lassen, muß entweder das Niveau des Sekrets fast bis an das Daeh reiehen, oder aber der Patient muß seinen Kopf auf die Sehulter der entgegengesetzten Seite oder naeh vornüber neigen.

Ausdehnung und Lage der Kieferhöhle. Die Kieferhöhle liegt naeh außen von der mittleren Musehel; sie reieht naeh vorn meist so weit wie die mittlere Musehel, naeh hinten meist nieht ganz so weit; naeh oben bis an die Orbita; nach unten sendet sie meist eine Bueht in den Alveolarfortsatz (reeessus alveolaris), so daß ihr Boden tiefer zu liegen kommt, als der Boden der Nasenhöhle. Bisweilen sendet sie einen Fortsatz in die horizontale Platte des Oberkiefers (reeessus palatinus). Von vorn gesehen, liegt sie naeh außen von dem Wurzelfaehe des Eekzahns und gerade über den Baekzähnen. Die hintere Wand sieht naeh der Fossa sphenomaxillaris hinten über dem Weisheitszahn, dieselbe ist sehr dünn und ist von Czerny wiederholt zur Öffnung der Kieferhöhle benutzt worden. Dureh senkreehte oder wagereehte Seheidewände kommt mit-

unter eine Fächerung der Kieferhöhle zustande. In den meisten Fällen sind aber die einzelnen Abschnitte der Kieferhöhle nicht vollständig gegeneinander abgeschlossen. Kommt eine vollständige Teilung der Kieferhöhle zustande, so ist meistens eine Verlagerung von Siebbeinzellen in das Antrum die Ursache. Die Lage der Ausflußöffnungen der einzelnen Abschnitte der Kieferhöhlen im oberen oder mittleren Nasengange gibt uns Aufschluß darüber, ob wir es mit einer einfachen Septumbildung oder mit einer versprengten Siebbeinzelle zu tun haben, da die Kieferhöhlenöffnungen regelmäßig mit dem mittleren Nasengang, versprengte Siebbeinzellen mit dem oberen oder selten mit dem unteren in Verbindung stehen.

Von praktischer Wichtigkeit ist das Verhalten der Wurzeln der Backzähne zur Kieferhöhle. Die Wurzeln des zweiten Molaris reichen gewöhnlich bis dicht an die Kieferhöhle heran, weniger die des ersten Molaris, während die Prämolares meist am entferntesten von dem Antrum maxillare liegen. In nicht seltenen Fällen sind die Spitzen der Zahnwurzeln nur durch die Schleimhaut von der Kieferhöhle getrennt, so daß bei Erkrankungen der Zahnwurzeln eine Infektion der Höhle sehr leicht zustande kommen kann.



Fig. 4. Stirnhöhle durch Ausfräsung der Umgebung freigelegt. Kammerung der Höhle.

Dieses Vorkommnis ist aber nicht so häufig, wie man früher annahm; die meisten Kieferhöhlenempyeme beobachtet man nach Infektionskrankheiten infolge von direktem Fortschreiten entzündlicher Prozesse der Schleimhaut der Nasenhöhle auf die der Nebenhöhlen.

Die **Größe der Kieferhöhle** kann bei verschiedenen Individuen sehr erheblich schwanken; aber auch bei demselben Menschen findet man Höhlen von sehr verschiedener Ausdehnung. Während auf der einen Seite eine große Höhle mit dünner Knochenwand vorhanden ist, findet man auf der anderen Seite eine kleine Höhle mit dicken Wandungen (Fig. 3 und 3a).

Die **Stirnhöhlen** (Fig. 4) nehmen den Raum über der Nasenwurzel bis in die Gegend über den Augenbrauen ein. Sie erstrecken sich bei den Erwachsenen bis in die halbe Höhe der Stirn und reichen nach außen etwa 5 cm weit von der Mittellinie. Die Scheidewand zwischen den beiderseitigen Höhlen steht fast nie genau in der Mitte; sie weicht meist nach einer Seite ab, so daß dadurch erhebliche Größenunterschiede zwischen den beiden Höhlen entstehen. Ein vollständiges Fehlen einer Höhle ist nicht gerade selten, auch beide Stirnhöhlen können rudimentär entwickelt sein. Nach unten reichen die Stirn-

höhlen meist bis in die Gegend des vorderen Endes der mittleren Muschel bis an den Hiatus semilunaris.

Der Ductus naso-frontalis pflegt an der tiefsten Stelle der Stirnhöhle seinen Ursprung zu nehmen; durch von den Seiten oder von vorn in den unteren Teil der Stirnhöhle hinein vorspringende Siebbeinzellen wird der Verlauf des Ausführungsganges beeinflußt. Während in den meisten Fällen der Verlauf des Ductus etwas schräg von vorn oben nach hinten unten ist, kommen auch Fälle vor, in denen der Kanal ziemlich gerade nach hinten zieht; in anderen Fällen zeigt er einen mehr gewundenen, korkzieherartigen Verlauf, ein Umstand, der naturgemäß die Sondierung der Stirnhöhle von der Nase aus erheblich erschwert.



Fig. 5. Schädel mit freigelegtem Siebbein. Die Siebbeinzellen sind von der Orbita, der vorderen Schädelgrube und dem Keilbein aus eröffnet. (Präparat aus der Sammlung der Königl. Univ. Halsklinik in Berlin.)

Hier und da mündet der Gang erst in eine Siebbeinzelle, z. B. in die Bulla ethmoidalis, und durch diese erst in den mittleren Nasengang. Die Stirnhöhlen sind seltener gekammert als die Kieferhöhlen. Jedoch kommen auch an der Stirnhöhle vollständig abgeschlossene Höhlen durch versprengte Siebbeinzellen vor. Reichen die Sinus frontales bis an die mittlere Muschel, so kann man beim Durchbohren der lateralen Nasenwand vor und über dem vorderen Ende der mittleren Muschel direkt in die große Höhle gelangen. Dehiscenzen in den Knochenwandungen der Stirnhöhle gehören nicht zu den seltenen Vorkommnissen, dieselben sind entweder durch darüber gelagertes Periost und Schleimhaut abgeschlossen, oder sie können zu einer freien Kommunikation besonders mit der Augenhöhle Veranlassung geben. Bei einer

radikalen Operation der Stirnhöhle, bei der sich ein Durchbruch nach der rechten Orbita hin gebildet hatte, fand Herausgeber eine Dehiscenz in der hinteren Wand von 1½ cm Durchmesser, deren Ränder fest mit der frei zutage liegenden Dura verwachsen waren. Die Verwachsung mit dem Rande der Knochenlücke war eine so feste, daß der Durchbruch des Eiters glücklicherweise nicht an dieser Stelle nach dem Schädelinneren, sondern durch den Knochen des Stirnhöhlenbodens nach der Orbita hin erfolgte.

Die **Siebbeinzellen, Cellulae ethmoidales,** liegen über dem mittleren Nasengange zwischen der lateralen Wand der Riechspalte und der Orbita, von der sie nur durch die dünne Lamina papyracea und die angrenzenden dünnen Knochenlamellen geschieden sind. Man unterscheidet die vorderen Sieb-

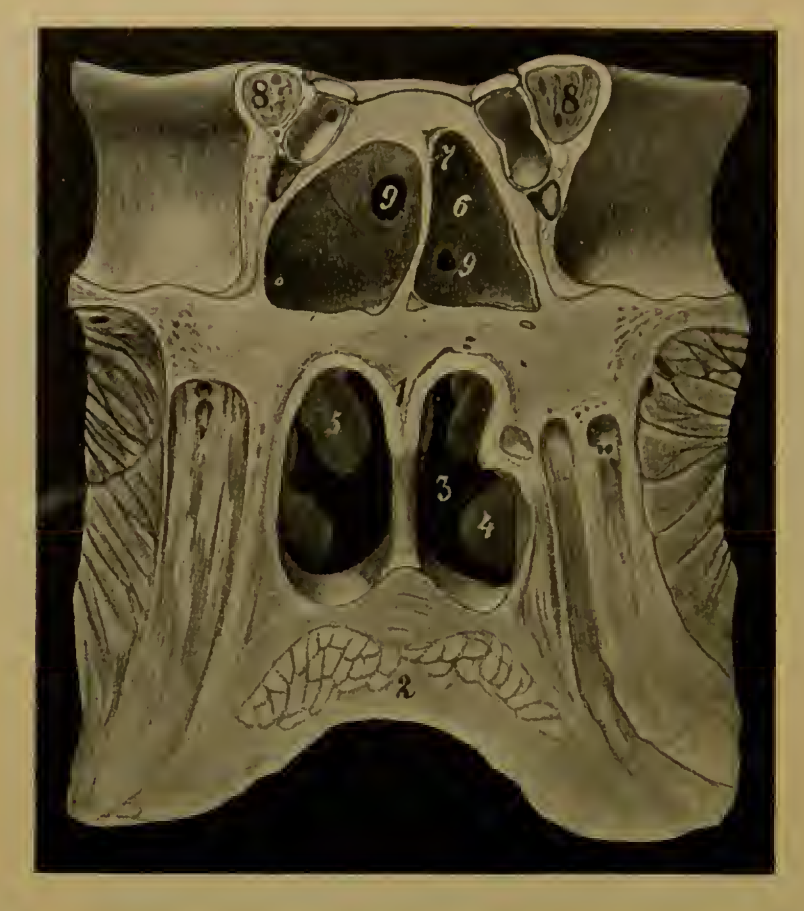


Fig. 6. Frontalschnitt durch einen entkalkten Schädel. 1 Septum nasi, 2 Velum palatinum, 3 Meatus communis, 4 hinteres Ende der unteren und 5 der mittleren Muschel, 6 Keilbeinhöhle, 7 Septum der Keilbeinhöhlen, 8 Nerv. opticus, 9 Ausführungsöffnung der Keilbeinhöhlen.

beinzellen, die mit dem mittleren Nasengang kommunizieren, von den hinteren, deren Ostien sich in den oberen Nasengang öffnen. Gestalt, Größe und Zahl schwanken sehr erheblich, zwischen zwei und acht Zellen. Eine der vorderen Siebbeinzellen macht sich, wie schon erwähnt, in der äußeren Wand des Hiatus semilunaris besonders bemerkbar. Die Bulla ethmoidalis ist gewöhnlich etwas größer als die übrigen; sie begrenzt den Hiatus semilunaris von oben her, sie hat durch ihre Ausdehnung häufig besondere Beziehungen zum Verlauf des Ausführungsganges. Auch im vorderen Ende der mittleren Muschel findet man nicht gerade selten eine versprengte Siebbeinzelle, die mit Schleimhaut ausgekleidet ist und zur Bildung von Polypen in ihrem Inneren und zu Eiterungen Veranlassung gibt — Concha bullosa (s. Fig. 1, S. 8).

Die Siebbeinzellen grenzen nach oben an die vordere Schädelgrube, nach außen an die Orbita, medialwärts an die Lamina perpendicularis des Siebbeins (Fig. 5). Bei den dünnen, die Siebbeinzellen begrenzenden Knochen-

plättchen ist es nur natürlich, daß entzündliche Prozesse diese Knochenlamellen durchwandern. So sieht man mitunter im Anschluß an Entzündungen der Siebbeinzellen ein Fortschreiten der Erkrankung auf das retrobulbäre Gewebe und auf die Dura. Infolgedessen ist Doppeltsehen ein wichtiges diagnostisches Symptom bei den Siebbeinzellenerkrankungen.

Die **Keilbeinhöhle** (Fig. 6) liegt in dem Körper des Keilbeines und hinter der hinteren Wand der Nase über den Choanen. Sie ist gleichfalls durch ein nur selten median stehendes Septum in zwei verschieden große Höhlen geteilt, deren Ausführungsöffnungen sich meist in der vorderen Wand dicht unterhalb des Daches finden. Die Wände der Keilbeinhöhle sind häufig auffallend dünn, nur nach hinten bleibt etwas spongiöse Substanz im Knochen übrig. Die untere, nach dem Nasenrachen sehende Wand ist meistens etwas dicker als die übrigen. Dicht über der Keilbeinhöhle befindet sich die Sella turcica mit der Hypophysis cerebri. Nach außen und oben von der Keilbeinhöhle verläuft der Canalis opticus mit dem Sehnerven und gerade nach außen der Canalis rotundus, durch welchen der zweite Ast des Trigeminus die Schädelhöhle verläßt. In seltenen Fällen können beide Nerven, wie besonders Onodi nachgewiesen hat, ihren Weg direkt durch die Keilbeinhöhle nehmen, ohne in einen Knochenkanal eingebettet zu sein, ein Vorkommnis, das ebenso wie die nahen Beziehungen der Keilbeinhöhle zum Sinus cavernosus zu besonderer Vorsicht bei allen operativen Eingriffen an der Keilbeinhöhle auffordert. Fälle von Kompression und Atrophie des Sehnerven, bei Ausdehnung der Keilbeinhöhle durch Geschwülste oder durch Retention von Flüssigkeiten, die Berger, Tyrmann, Onodi mitgeteilt haben, sind daher außerordentlich leicht verständlich. Man wird dabei in der Regel auch Schmerzen im Bereich des zweiten Trigeminusastes, also in der Stirnhöhle erwarten dürfen, während die Schmerzen bei Stirnhöhlenerkrankungen meist in der Gegend zwischen Incisura supraorbitalis und Glabella gefühlt werden. Die untere Wand der Keilbeinhöhle bildet die Decke des Nasenrachens. Von der Höhle würde man nach hinten zu in den Keilbeinkörper hinein gelangen. Sie liegt immer etwas höher als das hintere Ende der mittleren Muschel. Eine von der Spina nasalis anterior inferior über den mittleren Teil der mittleren Muschel schräg nach hinten und oben eingeführte Sonde wird genau die Höhle treffen. Die Entfernung von der Spina zur vorderen Wand der Höhle beträgt nach Grünwald bei Männern durchschnittlich 8,2, bei Weibern 7,5 cm, wie auch wir bestätigen können. Die natürliche Öffnung liegt meistens etwas höher als das hintere Ende der mittleren Muschel und gleichzeitig etwas lateral hinter dem oberen Nasengang. Bei atrophischen Nasen oder nach Anwendung von Nebennierenpräparaten gelingt es nicht selten, die Öffnung der Keilbeinhöhle direkt zu Gesicht zu bekommen. Dieselbe ist meist lippenförmig, manchmal klaffend.

Die Keilbeinhöhle soll beim Neugeborenen etwa stecknadelkopfgroß sein und durch ein feines Kanälchen mit dem Naseninneren in Verbindung stehen. Nach Virchow beginnt sie im dritten Lebensjahr stärker zu wachsen und ist um die Pubertätszeit bis zur Synchondrosis spheno-occipitalis vorgeschritten. Diese Angaben kann der Herausgeber nicht bestätigen; bei einer großen Zahl von Keilbeinen, die er gelegentlich der Meningitisepidemie in Oberschlesien untersuchte, fand er bei Kindern unter 6 Jahren nur ganz ausnahmsweise eine ausgebildete Keilbeinhöhle. In den meisten Fällen war der Keilbeinkörper von einer Spongiosa ausgefüllt, welche teilweise etwas größere Markräume erkennen ließ.

Eine eigentliche hintere Wand der Nase besteht nur oben, und zwar in dem die Keilbeinhöhle in sich tragenden Körper des Keilbeins. Dieser endet nach unten mit dem Choanalrand. Die **Choanen** sind die hinteren Grenzen der Nase in deren unteren und größeren Hälften.

Der **Boden der Nasenhöhle** zeigt sowohl in der Richtung von vorn nach hinten wie in seitlicher Ausdehnung eine muldenförmige Vertiefung. Durch diese Form ist es häufig schwer, in der Nase steckende kleine Fremdkörper zu sehen. Er wird gebildet von der horizontalen Platte des Oberkiefers und des Gaumenbeins.

III. Anatomie des Rachens.

Der **Schlund (Pharynx)** stellt ein vom Rachendach bis zur Speiseröhre reichendes Rohr vor, an dem wir drei Abschnitte unterscheiden: 1. die Pars nasalis, vom Rachendach bis zu einer in der Verlängerung des harten Gaumens gedachten Ebene, 2. die Pars oralis, bis zu einer durch den Zungengrund gedachten Ebene, und 3. die Pars laryngea bis zum Anfang der Speiseröhre.

A. Anatomie des Nasenrachens (Epipharynx).

Der **Nasenrachen** (Fig. 7) hat oben, hinten und seitlich feste knöcherne Wandungen, nach vorn durch die Choanen eine freie Kommunikation mit der Nasen-



Fig. 7. Nasenrachen und Mundrachen von hinten eröffnet. (Nach einem Präparat aus der Sammlung der Königl. Univ. Halsklinik in Berlin.)

höhle, nach unten bildet das Velum eine bewegliche Grenze, die gewöhnlich herabhängt und Mund- und Nasenrachen als zusammenhängendes Rohr erscheinen läßt, während es im Kontraktionszustand durch die Anlagerung an den quer über die hintere Pharynxwand verlaufenden Passavantschen oder Konstriktorenwulst einen festen Abschluß gegen die Pars oralis pharyngis herstellt.

Die Grenzen sind nach vorn die ideelle Ebene der Choanen, naeh oben das Raehendaeh, nach den Seiten vorn der vor dem vorderen Tubenwulst liegende Suleus nasalis posterior Zuckerkandls, die Tubenöffnung mit ihren Wülsten und der Recessus pharyngeus, — die Rosenmüllersehe Grube. Die sehräg ansteigende obere Wand des Cavum wird dureh den vorderen Teil des Hinterhauptbeins und das Keilbein gebildet. Über dem Rachendach liegt die Keilbeinhöhle (s. Fig. 6). SCHMIDT hat sie in einem Fall vom Rachendaeh aus mit einer gebogenen Trephine angebohrt und dann ausgespritzt. Die Öffnung sehloß sieh sehnell wieder, ebenso wie dies die von vorn angelegten zu tun pflegen. Wenn der Museulus longus eapitis stärker entwiekelt ist, so trägt er zu der Bildung einer rautenförmigen, am Tuberculum atlantis endenden Grube bei, die PÖLCHEN recht hübseh abgebildet hat.

Das Tuberculum atlantis maeht sieh bei der Rhinoskopia posterior fast immer als vorspringender Höcker bemerkbar. Es liegt etwas unter der Höhe des harten Gaumens, hier und da etwas naeh einer Seite verschoben und wird nieht gar selten für pathologiseh gehalten.

An der seitliehen Wand des Nasenraehens bildet die Tube einen mehr oder weniger dieken Wulst. Sie liegt nieht, wie man naeh dem Spiegelbild beim Erwachsenen glauben sollte, gegenüber dem mittleren Nasengang, sondern in der Höhe der unteren Musehel. Der Irrtum entsteht dureh die von unten schräge Richtung des Blickes beim Spiegeln. Dieht hinter der Choane, resp. dem Suleus nasalis posterior findet sieh die vordere Tubenlippe, die wesentlich kleiner ist als die hintere. Zwisehen beide legt sieh beim Heben des Gaumens der Levator palati mollis. Man kann dies bei weiten Nasen reeht gut von vorn sehen, wenn man den Untersuchten „oh" sagen läßt. Die hintere Lippe liegt zwisehen der Tubenöffnung und dem Reeessus pharyngeus. Sie verlängert sieh naeh unten als Pliea salpingo-pharyngea. Bisweilen ist die hintere Lippe in ihrem unteren Teil sehr scharf und sehmal, fast immer in Verbindung mit einer saekartigen Erweiterung der Rosenmüllersehen Grube, mit dem von PERTIK beschriebenen Divertikel des Cavum.

Die Reeessus pharyngei selbst liegen hinter und über der Tubenöffnung, sie sind selten ganz ohne brüekenartige Verwachsungen zwisehen dem Tubenwulst und der hinteren Nasenraehenwand. SCHIMDT sah einmal infolge von syphilitisehen Narben eine Verwaehsung beider Tubenwülste untereinander.

Nieht weit von dem hinteren Teil der Seitenwand des Cavum liegt naeh außen zu der Proeessus styloides, der bis zu der Höhe der Gaumenmandeln herabsteigen und hier und da zu Sehluekbesehwerden Veranlassung geben kann. Er ist von RÉTHI aus diesem Grunde einmal entfernt worden.

Gerade naeh außen von der Seitenwand des Cavum, aber getrennt dureh ein Fettpolster, findet sieh der Musc. pterygoideus, der naeh innen zu von der seitliehen Halsfaseie bekleidet ist, wie es ESCAT schön abgebildet hat. Die großen Gefäße liegen naeh außen von dieser Fascie. Dieses Verhalten hat eine praktisehe Wichtigkeit, insofern Abszesse, die innerhalb dieser Fascie, also von den im prävertebralen Raum gelegenen Lymphdrüsen oder vom Knoehen ausgehen, wenig Neigung zum Durehbrueh naeh außen haben und die größeren Gefäße eher naeh außen drängen, während die zwischen Unterkiefer und Pharynx entstehenden die Gefäße im Gegenteil naeh innen verlagern. Der prävertebrale Raum enthält sehr loekeres Bindegewebe; nach vorn ist er durch die Faseie der Schlundmuskeln und naeh hinten dureh die der Längsmuskeln der Wirbelsäule abgesehlossen. In ihm liegen die Venen-

und Lymphgefäßnetze und einige Lymphdrüsen, die bei der Entstehung der retropharyngealen Abszesse in Frage kommmen, bei Erwachsenen indessen in der Regel atrophiert sind. Das hier sehr entwickelte Venennetz kann bei Operationen der Rachenmandel zu sehr unangenehmen Blutungen führen, wenn die Instrumente zu sehr in die Tiefe greifen. Der prävertebrale Raum erstreckt sich zwischen Schlund, resp. Oesophagus und den Wirbeln nach unten, muß aber gegen das Mediastinum hin einen festeren Abschluß haben; die erwähnten Abszesse brechen selten dahin durch. Eher geschieht dies bei den von den Wirbeln ausgehenden, die sich in der Scheide der Längsmuskeln herabsenken.

B. Anatomie des Waldeyerschen Schlundringes und des Mundrachens (Mesopharynx).

Um die Schlundenge findet sich der aus adenoidem Gewebe bestehende **Waldeyersche Schlundring.** Er umfaßt die Rachenmandel, die zwei Gaumenmandeln, die Zungenmandel und eine größere Anzahl einzeln stehender oder gehäufter Follikel. Man rechnet auch die Granula oder Follikel der



Fig. 8. Mikroskopisches Bild aus einer Tonsille. Noduli lymphatici in bindegewebigem Stroma.

hinteren Schlundwand dazu. Histologisch bestehen die Tonsillen aus einem bindegewebigen Stroma, das besonders bei der Rachentonsille in Leisten angeordnet ist. Die Oberfläche ist von Epithel bekleidet, das sich taschenförmig in die Substanz der Tonsille einsenkt. Die dadurch entstehenden rundlichen und länglichen Öffnungen an der Oberfläche werden als Fossulae tonsillares bezeichnet. Subepithelial und im Bindegewebe zerstreut finden sich zahlreiche Lymphknötchen (Noduli lymphatici).

Die **Rachenmandel** (Fig. 8 bis 12) ist schon beim Neugeborenen angedeutet, vergrößert sich aber meist erst im zweiten oder dritten Lebensjahr; später nach der Pubertät wird sie kleiner, verschwindet aber nie vollständig. Nach

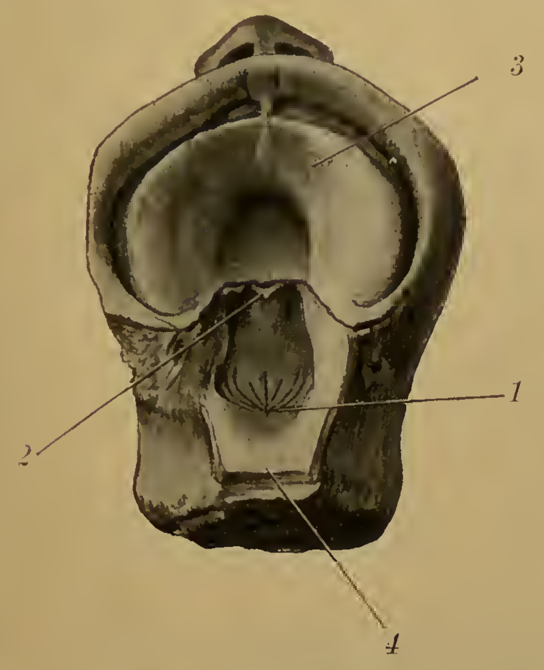


Fig. 9. Rachenmandel eines Foetus von 7 Monaten. 1 Rachenmandel, 2 Ansatzstelle des Vomer, 3 harter Gaumen, 4 hintere Pharynxwand.

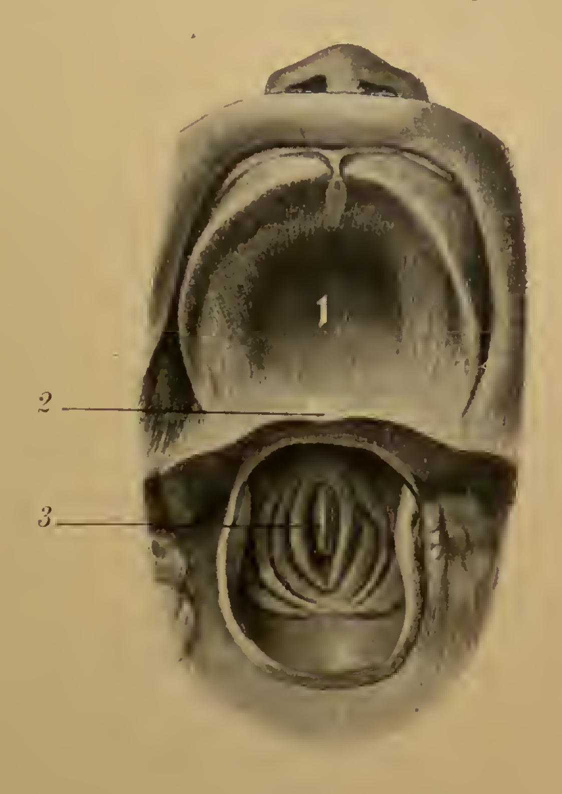


Fig. 10. Rachenmandel beim Neugeborenen. 1 harter Gaumen, 2 Schnittfläche des Velum palatinum, 3 Rachentonsille.



Fig. 11. Sagittalschnitt durch die Rachentonsille. Nach Luschka.



Fig. 12. Rachentonsille in situ. Nach Luschka.

den Untersuchungen von Ganghofer und Trautmann besteht die Rachenmandel in der Regel aus fünf bis sieben sagittal verlaufenden Wülsten, dazwischen liegen die Recessus, drei bis fünf an der Zahl, von denen der mittlere eine größere Wichtigkeit erlangt, weil er sich bisweilen durch Verwachsungen in eine mehr oder weniger geschlossene Tasche verwandelt — den Recessus medius. Von ihm zu trennen ist die Bursa pharyngea Luschkas, die sich häufig tief in die äußere fibröse Umhüllung des Hinterhauptbeins einsenkt. Dieselbe ist nach den neueren Untersuchungen nicht, wie Luschka wollte, als Rest eines Hypophysen-Ganges aufzufassen, auch nicht ohne weiteres mit Ganghofer und Schwabach dem Recessus medius gleich zu setzen, da dieser nur bis in die Submucosa reicht, sondern nach Killian als selbständiges Gebilde anzusehen. Wachsen die einzelnen Wülste der Rachenmandel zu Zapfen aus, so werden sie adenoide Vegetationen genannt; ist die Schwellung eine mehr gleichförmig rundliche, vergrößerte Rachenmandel. Da zwischen beiden Formen sehr zahlreiche Übergänge beobachtet werden, so erscheint diese Unterscheidung praktisch unbrauchbar.

Bei Erwachsenen finden sich fast immer auch bei ganz rudimentärer Rachenmandel etwa drei bis fünf Recessus angedeutet, mitunter besitzen dieselben noch eine recht erhebliche Tiefe. Auch an den Tubenwülsten kommen nicht selten adenoide Zapfen vor. So sah Herausgeber erst kürzlich einen Fall, bei dem ein etwa haselnußgroßer, aus adenoidem Gewebe bestehender Tumor der vorderen Lippe der Tube aufsaß.

Die untere Grenze des Nasenrachens bildet das **Velum palatinum**, das mit seiner vorderen oralen Fläche der Mundhöhle angehört. Der dem Palatum durum angeheftete Teil desselben ist horizonzal gestellt, der hintere Abschnitt verläuft schräg nach hinten und unten. Das Gaumensegel endet mit einem freien Rande, dem Arcus palatopharyngeus (hinterer Gaumenbogen), das den gleichnamigen Muskel enthält. In der Mitte des freien Randes findet sich ein kegelförmiges, etwa 1 cm langes, mitunter aber auch sehr viel größeres Gebilde, das Zäpfchen (Uvula), das in der Norm unpaar, aber durch eine von der Spitze mehr oder weniger zur Basis reichende Spalte auch paarig sein kann (Uvula bifida). Durch Narben, aber auch angeboren, und durch Lähmungen kann ein Schiefstand der Uvula oder eine korkzieherartige Drehung derselben zustande kommen. Von der Basis des Zäpfchens nach vorn und seitlich verläuft ein zweites Faltenpaar, der Arcus palatoglossus, der an der Zunge inseriert (vorderer Gaumenbogen). Von seiner Hinterfläche zieht eine dreieckige Schleimhautfalte, die Plica triangularis, über die Tonsille zum Zungengrund. Hinter derselben liegt der Sinus tonsillaris, von dem aus sich beim Fötus die Tonsilla palatina entwickelt. Hinter dem hinteren Gaumenbogen sieht man ein von oben lateral, nach unten medial verlaufendes Gebilde, das eine Fortsetzung der hinteren Tubenlippe, die Plica salpingopalatina, darstellt. Dieselbe wird als Seitenstrang bezeichnet; sie kreuzt sich in der Höhe des harten Gaumens mit dem Passavantschen Wulst, dadurch kann bei entzündlichen Reizungen die Kontraktion des Seitenstranges beim Essen und Sprechen recht heftige Beschwerden hervorrufen. Das Velum und die Uvula sind durch einen, in der Mittellinie von vorn nach hinten verlaufenden Bindegewebsstrang — die Raphe — in zwei gleiche Hälften geteilt.

Die Muskulatur des Gaumensegels besteht aus vier paarigen und einem unpaaren Muskel: die Levatores veli palatini sive petrosalpingostaphylini; die Tensores veli palatini sive sphenosalpingostaphylini, deren Sehne um den Hamulus pterygoideus geht; die in den Gaumenbögen verlaufen-

den Herunterzieher, Musc. palatopharyngei und glossopharyngei; und endlich der unpaare Azygos uvulae.

Auf der nasalen Fläche des sehr drüsenreichen Velum findet man sehr zahlreiche Noduli lymphatici, die gleichfalls dem Waldeyerschen Rachenring zuzuzählen sind.

Die stärkste Anhäufung des adenoiden Gewebes ist in den in der Fossa tonsillaris liegenden **Gaumenmandeln**, (Fig. 13) die meist nicht den ganzen Raum zwischen den Gaumenbögen einnehmen, sondern oben einen Teil, die Fossa supratonsillaris, freilassen, und unten durch das adenoide Gewebe des Zungengrundes, die Tons. lingualis, verbunden sind. Die Gaumenmandeln, Tons. palatinae sive Amygdalae, welche ihren Namen von der Ähnlichkeit des Aussehens ihrer Oberfläche mit einer Mandelschale herleiten, stellen abgeplattet eiförmige Gebilde dar, die in ihrer Größe sehr erhebliche Unterschiede aufweisen. Als normal kann man sie bezeichnen, wenn sie mit ihrer freien Fläche nicht weit aus der Fossa tonsillaris herausreichen. Mackenzie wollte jede Tonsille bereits als pathologisch vergrößert ansehen, die eine durch die freien Ränder der Gaumenbögen gedachte Ebene überschreitet.



Fig. 13. Schnitt durch die Gaumenmandel (schematisch). Nach Luschka.

Auf der Oberfläche erkennt man eine größere Anzahl von Öffnungen, Fossulae tonsillares, früher Lacunen genannt, welche den Eingang in die von der Oberfläche in die Tonsillen eingesenkten Epitheltaschen darstellen. Diese Fossulae sind besonders als Infektionspforten von Bedeutung. Ein Teil derselben liegt hinter der Plica triangularis versteckt, so daß sie nur beim Abheben derselben mittels Sonde zu übersehen sind. Mitunter tritt auch eine Verwachsung der Plica triangularis mit der Mandeloberfläche ein.

Zungenmandel. Zum Lymphringe gehört ferner die meist ziemlich flache, zuerst von Lewin abgebildete Zungentonsille und das adenoide Gewebe auf der hinteren Pharynxwand, das in der Form der Granula als flache, meist breitbasig aufsitzende Bildung hervortritt und besonders häufig in der Gegend der Seitenstränge lokalisiert ist. Die Granula bestehen, wie Saalfeld beschrieben, und wie wir bestätigen können, aus einer Lage von geschichtetem Pflasterepithel, die der höchsten Stelle des Granulum entsprechend, meist etwas verdünnt ist. Unter dem Epithel, aber über der an elastischen Fasern reichen Schicht, die das Stratum musculare von dem subepithelialen Gewebe trennt, liegen acinöse Drüsen, die ihren Ausführungsgang zur Spitze des Granulum senden. Der Gang ist regelmäßig von adenoidem Gewebe umgeben (Fig. 14).

Von Wichtigkeit ist es, sich die **Lage der Tonsillen zu den großen Gefäßen** des Halses zu vergegenwärtigen (Fig. 15). Mit Recht hebt Merckel in seinem

Handbuch der topographischen Anatomie hervor, daß Verletzungen der Carotis bei der Tonsillotomie bei normalem Gefäßverlauf nicht zu erwarten sind, da die Gefäße eine große Strecke nach hinten und außen von den Mandeln liegen. In der Regel liegt der Arterienstamm 1½ cm hinter dem äußeren Umfange der Mandel, da die von dem Processus styloides herabkommenden Muskeln, die des Schlundes, sowie die Fascie und das Fettgewebe sich trennend dazwischen schieben. Nur bei phlegmonösen Entzündungen könnte sich der Prozeß auf das lockere Bindegewebe hinter der Mandel fortsetzen, und dann ist demselben der Weg nach der Carotis interna und in den retropharyngealen Bindegewebsspalt zwischen den von dem Griffelfortsatz herabziehenden Muskeln geradezu vorgezeichnet.

Anders verhält es sich bei abnormem Verlauf der Carotis, der zu den häufigen Vorkommnissen gehört. Die genannte Arterie biegt in der Höhe des

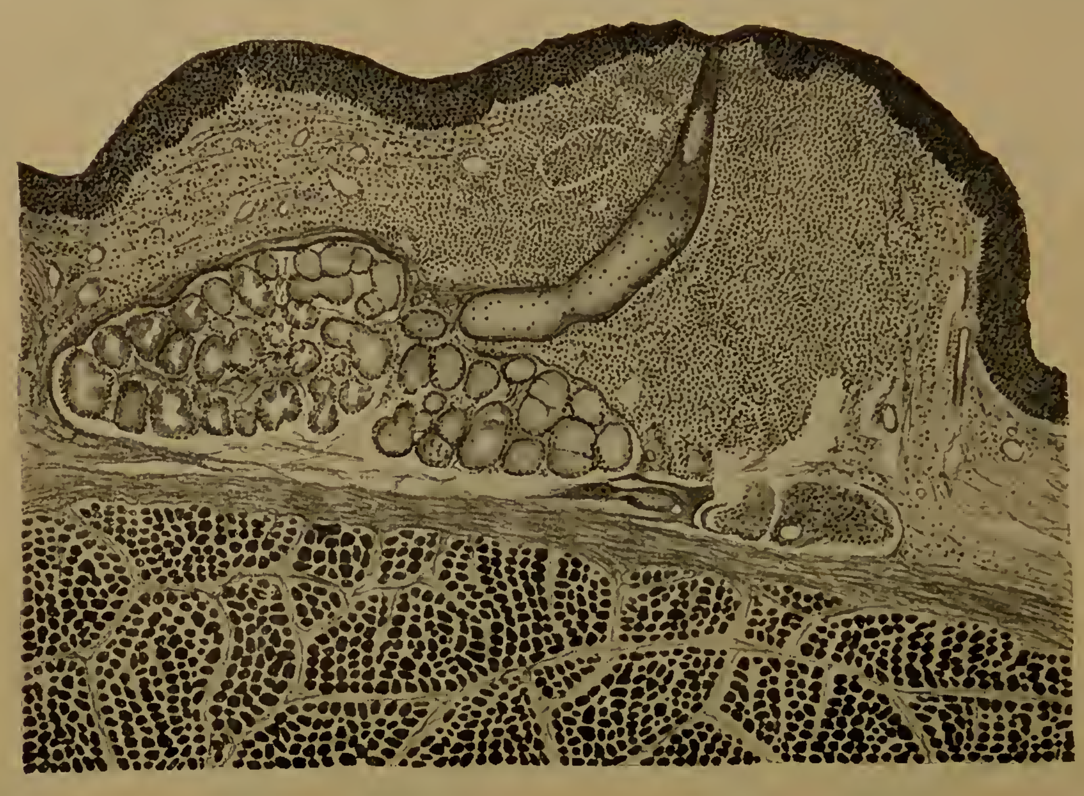


Fig. 14. Schnitt durch ein Granulum der hinteren Pharynxwand. Drüse mit Ausführungsgang, zu beiden Seiten desselben lymphatisches Gewebe, Stratum musculare. Nach Levinstein.

Schildknorpels nach vorn um, fühlt sich an der Stelle wie erweitert an, verläuft dann nach hinten oben und erscheint in der Seitenwand des Schlundes in der Gegend der Plica salpingopalatina oder etwas weiter nach innen als ein dickes pulsierendes Gefäß, das bis beinahe zur Mittellinie reichen kann. Es scheint fast, als ob dieser abnorme Verlauf häufiger bei Frauen als bei Männern beobachtet wird. Man kann sich in derartigen Fällen durch die manuelle Untersuchung davon überzeugen, daß es sich tatsächlich um die Carotis handelt, und nicht um eine abnorm verlaufende Vertebralis oder eine Pharyngea ascendens. In einzelnen Fällen werden die abnormen Pulsationen des Rachens aber unzweifelhaft durch die beiden zuletzt genannten Gefäße bedingt. Genauere anatomische Untersuchungen über diese Frage liegen außer einer Mitteilung von Brown-Kelley und Farlow bisher nicht vor. Die praktische Wichtigkeit dieser abnormen Pulsationen ist einleuchtend, besonders in den Fällen, in denen man bei Peritonsillitis mit starker Schwellung incidieren muß. Wenn man bei der Operation unter den nötigen Vorsichtsmaßregeln vorgeht, wird man die Verletzung der abnorm verlaufenden Arterie vermeiden

können. Es liegen in der Literatur zwei Publikationen vor, in denen eine Läsion der großen Arterienstämme zu tödlichen Blutungen geführt hat.



Fig. 15. Horizontalschnitt durch den Schädel in der Höhe der Mundwinkel. 1 Zunge, 2 Tonsillen, 3 Carotis, 4 Venen.

Nach außen liegen die Tonsillen in einer derben fibrösen Kapsel, die nur den vordersten Abschnitt der Mandel frei läßt und von der aus sich Faserzüge in radiärer Anordnung in das Innere derselben hinein erstrecken.

C. Anatomie des Kehlkopfrachens (Hypopharynx).

Hinter der Zunge liegt der Kehldeckel in sehr verschiedener Gestalt, bald breit, quer vorliegend, bald gebogen, bald in Sattelform oder einem Omega vergleichbar. Normal soll der obere Rand bei herausgestreckter Zunge von dieser entfernt sein und ebenso von der hinteren Wand abstehen. Bei Kindern regelmäßig, mitunter auch bei Erwachsenen, nach Schmidt besonders bei solchen, welche ihre Stimme viel in einer tiefen Lage gebrauchen, liegt die Epiglottis stark nach hintenüber. Ist dieselbe starr, so kann sie Veranlassung zu eigenartigen Erstickungsanfällen geben, wenn sie, durch größere Bissen nach unten gedrängt, sich wegen ihrer Starrheit nicht sofort wieder aufrichten

kann. Von dem Kehldeckel nach vorn zum Zungengrunde verlaufen, wie oben erwähnt, die Plicae glossoepiglotticae media und laterales, zwischen denen sich die Valleculae finden. ZUCKERKANDL erwähnt die gelegentlich geringe Entwicklung der Falten, sowie auch das Vorkommen accessorischer, das auch von P. HEYMANN beobachtet worden ist. In einem Fall sah ersterer eine außerordentliche Vertiefung der Valleculae; sie waren mindestens 2 cm tief und breit. Eine einseitige tiefe Vallecula konstatierte SCHMIDT bei einem 69jährigen Mann mit weitem Sinus piriformis (Alterstasche).

Von dem Kehldeckel zur seitlichen Pharynxwand ziehen die Plicae pharyngo-epiglotticae, die die vordere Grenze der Sinus piriformes (von Pirum, die Birne) bilden, welche neben dem Kehlkopf in den Oesophagus herabführen.

IV. Anatomie der Mundhöhle.

Eine die freien Ränder der vorderen Gaumenbögen verbindende frontale Ebene begrenzt die Pars oralis pharyngis nach vorn; alles, was vor dieser Ebene liegt, gehört der Mundhöhle an. Wir unterscheiden an derselben das zwischen den Lippen, der Wangenschleimhaut und den Zähnen gelegene Vestibulum oris von dem eigentlichen Cavum oris. Beide Teile kommunizieren bei geschlossenem Munde hinter dem letzten Backzahn vor dem Processus coronarius maxillae inferioris.

Die **Mundhöhle** selbst wird oben durch den harten und weichen Gaumen, unten durch die Zunge und den Mundboden begrenzt, und reicht nach hinten bis an die vorderen Gaumenbögen. Von der Anatomie der Mundhöhle, die wir als bekannt voraussetzen, seien nur einige wichtige Punkte hervorgehoben. Der Ausführungsgang der Parotis, der Ductus Stenonianus, mündet gegenüber dem zweiten oberen Backzahn in die Wange, der der Glandula submaxillaris als Ductus Whartonianus in der Erhöhung dicht neben dem Frenulum linguae und der der Sublingualis entweder als Ductus Bartholinianus ebenfalls neben dem Frenulum oder als Ductus Rivini längs der unteren Zungenfläche. In allen kommen Konkremente (Speichelsteine) vor. Dicht hinter der Ausmündung des linken Ductus Stenonianus sah SCHMIDT einmal eine Divertikelbildung, die den Kranken durch das nächtliche Ausfließen des Speichels sehr im Schlafe störte.

Die **Zunge** ist ein aus dicken Muskeln gebildetes Organ, das unten am Zungenbein, vorn am Unterkiefer befestigt ist und durch seinen Schleimhautüberzug mit der ganzen Umgebung in direkter Verbindung steht. Besonders hervortretend ist die als Frenulum linguae bezeichnete Schleimhautduplikatur, die von der Unterfläche der Zunge zum Mundboden zieht. Dieselbe soll nach der Volksvorstellung die angewachsene Zunge bedingen und dadurch Ernährung und Sprache bei Kindern beeinträchtigen. Die zur Epiglottis ziehenden Plicae glossoepiglotticae media und laterales seien besonders erwähnt. Wir unterscheiden auf der Zunge die fadenförmigen Papillae filiformes von den kolbigen fungiformes und den in Gestalt eines nach hinten gerichteten V angeordneten Papillae circumvallatae. Seitlich an der Insertionsstelle des Arcus palatoglossus liegen die Papillae foliatae.

Zwischen dem Zungengrunde und dem Zungenbein kommen regelmäßig eine Anzahl Schleimbeutel vor, die cystös entarten können. Die Ranulageschwülste entstehen nach MERCKEL und anderen nicht von dem Fleischmannschen Schleimbeutel an den Musc. genioglossus, sondern von den Drüsen der Gegend der Sublingualdrüse, der von SUZANNE beschriebenen, von MERCKEL

Glandula incisiva genannten Drüsengruppe, oder von den zahlreichen kleinen Schleimdrüsen, welche sich in dem Mündungsteil des Ductus sublingualis befinden.

Die Arteria lingualis verläßt die Carotis externa in der Höhe des großen Horns des Zungenbeins, gibt gleich einen kleinen Ast, die Arteria dorsalis linguae, nach oben ab, und dann einen stärkeren, die Arteria sublingualis. Der Hauptstamm ist ein beträchtliches Gefäß an der Außenseite des Musc. genioglossus in der Mitte der Zunge, $1\frac{1}{2}$ cm unter der Oberfläche; erst gegen die Spitze hin liegt die Arterie oberflächlicher (Fig. 16). Bei phlegmonösen

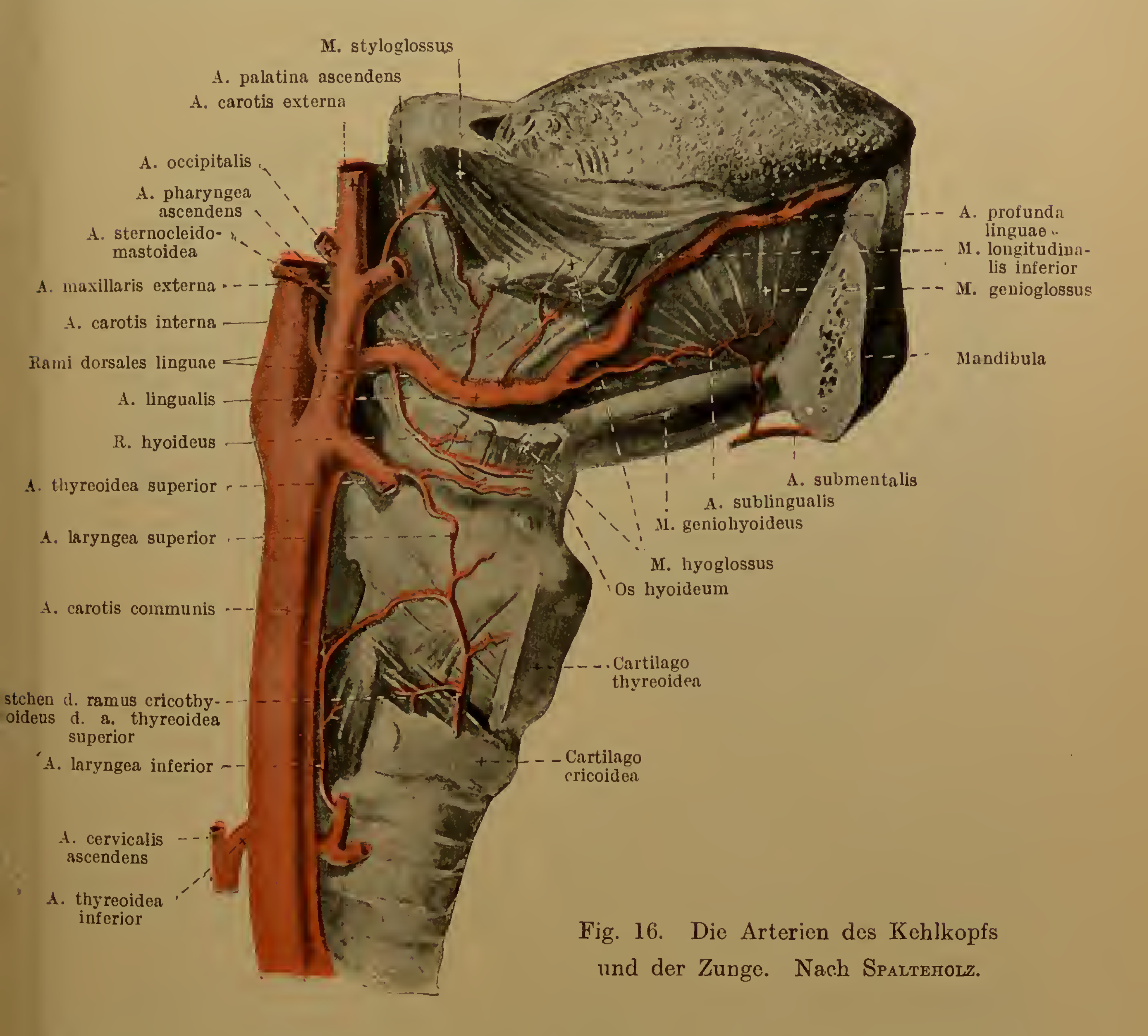


Fig. 16. Die Arterien des Kehlkopfs und der Zunge. Nach Spalteholz.

Entzündungen der Zunge, welche immer über der Arterie liegen, kann man dreist einschneiden, da die Entfernung durch die entzündliche Schwellung noch vergrößert wird.

In der Seitenwand des Schlundes, etwa in der halben Höhe des Kehldeckels, sieht man im Spiegelbild mitunter das große Horn des Zungenbeins durchschimmern. In drei Fällen sah Schmidt dasselbe mit seinem hinteren, nach innen umgebogenen Ende in die Schlundhöhle vorspringen. Es war in dem einen Falle ein anscheinend beweglicher Tumor von dreieckiger Gestalt vorhanden, der eigenartig aussah und wie ein Haken unter einem Tuche vorragte.

V. Anatomie des Kehlkopfs.

Von dem Kehldeckel nach hinten und unten führen, die Begrenzung des Kehlkopfeinganges bildend, die arytepiglottischen Falten, in denen man zwei Verdickungen wahrnimmt, die eine mediale das Tuberculum corniculatum (Santorini), in welchem die Cart. corniculata steckt, die zweite laterale, mitunter nicht sehr deutliche, das Tuberculum cuneiforme (Wrisbergi sive Camperi), durch den gleichnamigen Knorpel bedingt. Die Gelenkverbindung des Arytknorpels mit der Platte des Ringknorpels liegt etwas mehr nach hinten auf der Oberkante des letzteren.

Ring- und Schildknorpel bilden zusammen die Grundlage für die Gestalt des Kehlkopfs. Sie sind durch ein Gelenk zwischen dem unteren Horn des Schildknorpels und der kleinen Gelenkfläche etwas hinter der Mitte der Seitenfläche des Ringknorpels verbunden. Vor derselben, am unteren Rande des Knorpels, findet sich ein kleines Knöpfchen, das nach Henle durch den Ansatz des Musc. cricopharyngeus gebildet wird. Dasselbe wird irrtümlicherweise mitunter für pathologisch gehalten. Bei Erwachsenen, besonders bei Männern, tritt das zum Schildknorpel gehörige Pomum Adami deutlich hervor, und gibt dem äußeren Hals seine charakteristische Form Der leicht fühlbare obere Bogen des Ringknorpels gibt bei Operationen, insbesondere bei der Tracheotomie und bei Kehlkopfexstirpationen, einen guten Orientierungspunkt ab.

An dem Arytknorpel unterscheidet man zwei Fortsätze, den nach hinten außen stehenden Processus muscularis, an dem der Musc. posticus und der lateralis inserieren, und den nach vorn gerichteten Processus vocalis, an den sich außer den Fasern des Musc. vocalis, die der Stimmlippe ansetzen; ferner die innere Kante des Knorpels, von der der Musc. interarytenoideus entspringt.

Die Muskeln des Kehlkopfs teilt man in die inneren oder eigentlichen Kehlkopfmuskeln und die äußeren, die im wesentlichen vom Sternum zum Zungenbein ziehen (Fig. 17). Von den letzteren zerfällt der tiefer gelegene in zwei Teile, deren einer vom Sternum zum Schildknorpel, der andere von da zum Zungenbein zieht, während der oberflächliche die ganze Strecke ohne Unterbrechung durchläuft. Die Muskeln an der Vorderseite des Halses sind von einer oberflächlichen und einer tiefen Fascie umgeben. Die tiefe zerfällt in zwei Blätter, welche unten zwischen sich die Schilddrüse und ein reiches Venennetz fassen, und sich oben gemeinsam an den Ringknorpel ansetzen. Die Kenntnis derselben ist besonders für die Tracheotomie von Wichtigkeit.

Die inneren Muskeln des Kehlkopfs lassen sich entwicklungsgeschichtlich von dem einfachen Muskelring herleiten, der bei niederen Tieren, insbesondere den Reptilien und Amphibien, den Anfangsteil des Digestions- und Respirationstraktes umgibt und auch bei Menschen in früher Fötalperiode nachweisbar ist. Mit der Entwicklung des Knorpelskeletts des Kehlkopfs tritt eine Differenzierung des Muskelringes dadurch ein, daß die einzelnen Teile desselben Anheftungen an den Vorsprüngen der verschiedenen Knorpel finden. Aber selbst im vollentwickelten menschlichen Kehlkopf finden sich fast regelmäßig einzelne Fibrillen, die von einem Muskel zum andern herüber ziehen und als Überreste des ursprünglichen Ringmuskels aufzufassen sind. Wir finden im Kehlkopf regelmäßig allmähliche Übergänge im Faserverlauf der einzelnen Kehlkopfmuskeln, und es erscheint aus diesem Grunde kaum möglich, die einzelnen Muskeln noch in eine Anzahl getrennter Muskelabschnitte

zu zerlegen, um so weniger, als sich niemals zwischen den verschieden verlaufenden Faserbündeln Bindegewebsschichten oder Fascien nachweisen lassen, und als ein ganz allmählicher Übergang aus einer Faserrichtung in die andere an Serienschnitten vom Herausgeber nachgewiesen werden konnte. Im vollständig differenzierten Stadium lassen sich allerdings einzelne getrennte Muskeln nachweisen, die nach ihrer Funktion in Erweiterer der Stimmritze, Abduktoren, und Verengerer, Adduktoren, getrennt werden. Die Erweiterung der Glottis besorgt nur ein Muskel, der Cricoarytenoideus posticus, der unter besonderen Verhältnissen durch den Musc. interarytenoideus in seiner Funktion unterstützt werden kann. Der Musc. cricoary-

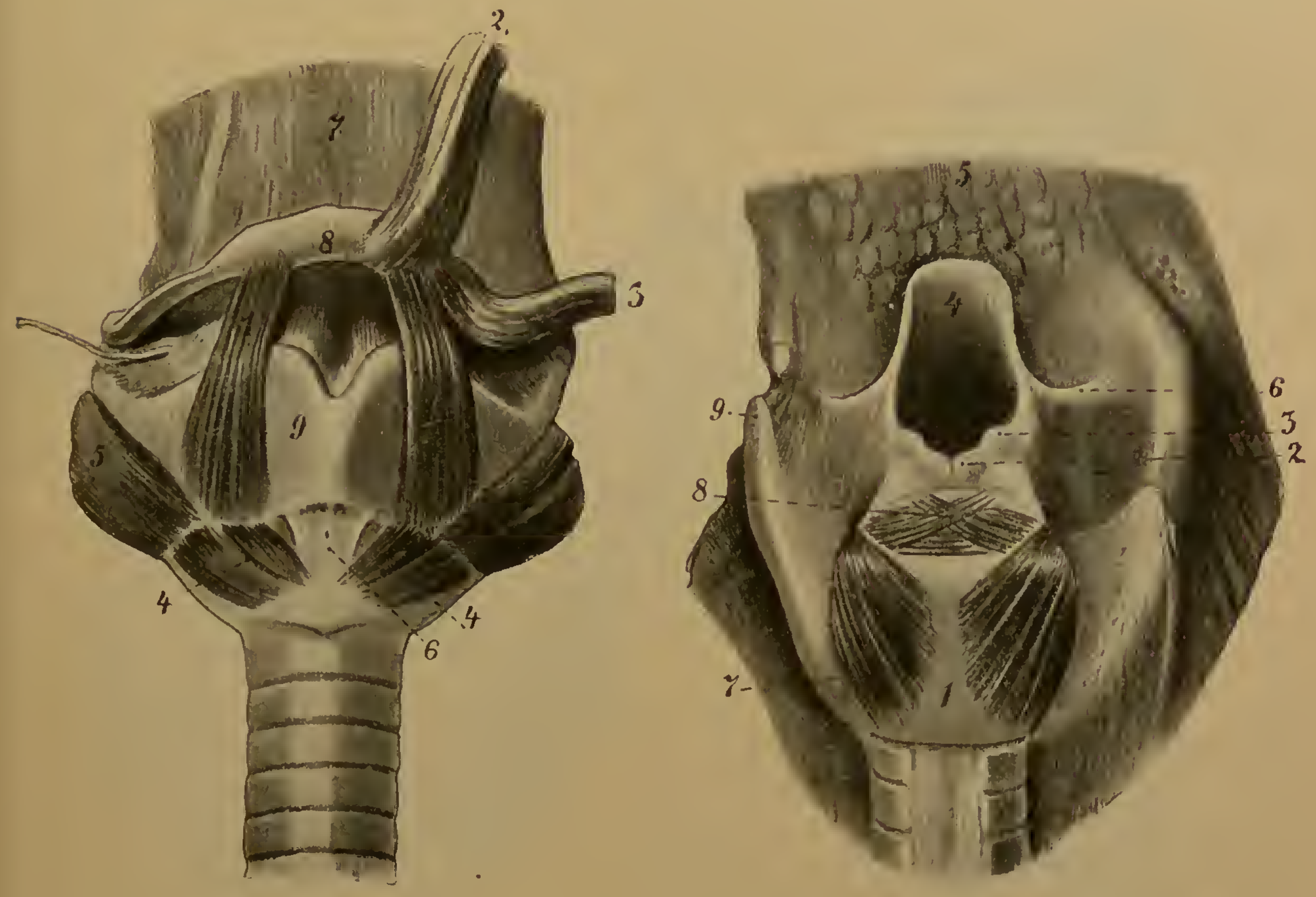


Fig. 17. Kehlkopf und Luftröhre von vorn gesehen. 1 Musc. thyreohyoideus, 2 Musc. omo-hyoideus, 3 Musc. sterno-hyoideus, 4 Musc. crico-thyreoideus anticus, 5 Constrictor pharyngis, 6 Ligament. conoides, 7 Zunge, 8 Körper des Zungenbeins, 9 Schildknorpel.

Fig. 18. Kehlkopf von hinten gesehen. 1 Ringknorpelplatte, 2 Cart. Santorini, 3 Cart. cuneiformis, 4 Epiglottis, 5 Zungengrund, 6 Plica pharyngo-epiglottica, 7 Musc. crico-arytenoid. posticus, 8 Musc. interarytenoideus.

tenoideus posticus entspringt von der in der Mitte der Hinterfläche der Ringknorpelplatte vorragenden Leiste (Fig. 18); er zieht mit konvergierenden Fasern, deren Verlauf oben horizontal, weiter nach unten allmählich steiler ansteigend ist, zum Processus muscularis, an den er sich mit einer feinen Endsehne anheftet.

Dem einen Verengerer steht als Antagonist die Adduktorengruppe (Fig. 19) gegenüber, die aus dem Cricoarytenoideus lateralis, dem Thyreoarytenoideus (vocalis), dem Interarytenoideus und dem Cricothyreoideus anticus besteht. An dem Musc. vocalis sind von Henle und Schrötter verschiedene Abteilungen als selbständige Muskeln beschrieben worden; der Thyreoarytenoideus internus, externus und obliquus; dieselben

lassen sich aber, wie oben ausgeführt, praktisch nicht voneinander trennen. Wir unterscheiden an dem Muskel auf Grund unserer Untersuchungen an Serienschnitten die horizontalen, in der Stimmlippe selbst verlaufenden Muskelfasern von den schräg nach hinten und oben verlaufenden und den in umgekehrter Richtung von hinten und unten nach vorn und oben verlaufenden Fasern (Fig. 20). Ein Teil der letzteren zieht durch die laterale Ventrikelwand in die Taschenfalten hinein und tritt dort, wie B. Fränkel nachgewiesen, mit den Drüsen in engere Verbindung, so daß, bei einer Kontraktion des Muskels, die Drüsen zusammengepreßt werden und das Sekret dadurch entleeren. Die in gerader Richtung von vorn nach hinten die Stimmlippen durchziehenden



Fig. 19. Kehlkopf von der Seite gesehen, rechte Schildknorpelplatte abgetragen. 1 Ringknorpel, 2 Schildknorpel, 3 Epiglottis, 4 Musc. thyreo-arytenoideus, 5 Musc. crico-aryt. lateral., 6 Musc. crico-aryt. posticus, 7 erster Trachealring.

Fig. 20. Frontalschnitt durch die Stimmlippe. Die Fasern des Musc. vocalis sind im lateralen Abschnitt schräg, mehr medianwärts quer getroffen, allmählicher Übergang der Verlaufsrichtung. Unter der Oberfläche und dem freien Rande keine Faserbündeln, sondern einzelne Muskelfibrillen.

Fasern können durch Streckung des freien Randes der Stimmlippen zum Glottisschluß beitragen. Eine Insertion der Fasern an dem Lig. vocale findet nicht statt, so daß die von verschiedenen Autoren vertretene Ansicht, daß das Lig. vocale die Endsehne des Musc. vocalis darstelle, nicht haltbar ist.

Der Musc. cricoarytenoideus lateralis verläuft vom Ringe des Ringknorpels zu dem Muskelfortsatz des Arytknorpels; er zieht bei seiner Kontraktion denselben nach vorn, dreht dadurch den Processus vocalis nach innen und schließt auf diese Weise die Glottis in ihrem vorderen Abschnitt, während der hintere Teil der Glottis (Glottis cartilaginea) durch den Musc. interarytenoideus geschlossen wird. Auch an diesem Muskel hat man

eine Trennung in einen transversus und obliquus vornehmen wollen, aber auch hier lassen die genaueren Untersuchungen diese Trennung als künstlich erscheinen. Von dem Musc. interarytenoideus ziehen mitunter einzelne Fibrillen um den Arytknorpel herum durch die Plica arytepiglottica zum Kehldeckel. Man hat dieselben als Musc. arytepiglotticus beschrieben. Der Musc. cricothyreoideus anticus ist ein Spanner der Stimmlippen, da er bei seiner Kontraktion entweder den Schildknorpel mit der vorderen Kommissur nach unten zieht, oder bei fixiertem Schildknorpel den Ring des Ringknorpels nach oben zieht und auf beide Weisen die Ansatzpunkte der Stimmlippen am Schildknorpel und am Processus vocalis der Arytknorpel voneinander entfernt.

Lageverhältnis der oberen Luftwege zu den Halswirbeln. Wir haben bereits erwähnt, daß der Atlas etwas über der Ebene des harten Gaumens liegt, man sieht das Tuberculum atlantis, wenn man den weichen Gaumen aufhebt, oder bei der Rhinoskopia posterior. Hinter der Pars oralis liegt der Körper des Epistropheus. Die Spitze der Uvula entspricht in der Regel der Mitte des zweiten Halswirbels, der obere Rand des Kehldeckels der des dritten, der obere Rand des Schildknorpels und das Zungenbein liegen vor dem vierten, ebenso meist die keilförmigen Knorpel. Die Arytknorpel, die Stimmritze und der obere Rand der Platte des Ringknorpels entsprechen der Höhe des fünften, der Anfang der Luftröhre liegt vor dem sechsten oder siebenten Halswirbel. In der Höhe des oberen Randes des Ringknorpels, zwischen Wirbelsäule und Kehlkopf, beginnt die Speiseröhre. Mit dem Finger soll man in der Regel den fünften Halswirbel gut erreichen. Demme will sogar den ersten Brustwirbel abgetastet haben.

Nomenklatur. Nach der von der Anatomischen Gesellschaft angenommenen Nomenklatur unterscheidet man an dem ganzen Stimmapparat — der Glottis — den prismatischen Gesamtkörper als Labium vocale, früher Stimmband, die Schleimhautfalte als Plica vocalis und das elastische Band als Ligamentum vocale; die Stimmritze wird als Rima glottidis bezeichnet. An Stelle der Bezeichnung falsche Stimmlippen ist der Name Plica ventricularis, Taschenfalte, Ligamentum ventriculare, Taschenband, getreten. Die von den beiden Taschenfalten eingefaßte Spalte heißt: Rima vestibuli. Die Stimmlippen entspringen an der Innenseite des Schildknorpels, etwa in der Mitte seiner Höhe. Bei einer Operation durch das Ligamentum cricothyreoideum medium hat man sie also etwa 1 cm weiter nach oben zu suchen.

Stimmlippe. Nach den Untersuchungen B. Fränkels hat man sich gewöhnt, alles das zur Stimmlippe zu rechnen, was über die seitliche Kehlkopfwand hervorragt, von da, wo sie unter der Stimmlippe in die Trachealwand übergeht bis zur seitlichen Wand des Ventriculus Morgagni. Man rechnet auch den ganzen Processus vocalis dazu, und die stumpfe Leiste, die den hinteren Ausläufer desselben bildet und bei der Stimmbildung nicht beteiligt ist. Fränkel meint, daß diese Abgrenzung vom rein anatomischen Standpunkt aus etwas Willkürliches an sich habe, das normale Plattenepithel reiche nicht bis zur hinteren Wand des Ventrikels, auch entspreche die Grenze nicht genau dem Musc. vocalis, sondern greife etwas weiter nach der Seite hin über. In sagittaler Richtung, von vorn nach hinten, zerfällt die Stimmlippe in verschiedene Abschnitte, dicht hinter dem Schildknorpel der Sesamknorpel, die Macula flava, dann die Pars libera, die Pars ad processum elasticum, dahinter die Pars ad processum hyalinum, ersterer so weit der hintere Netzknorpel, die Macula lutea, reicht, und letzterer im Bereich des knorpeligen Stimmlippenfortsatzes. Die Schleimhaut entbehrt nach Fränkel einer eigent-

lichen Submucosa, abgesehen von einer hyalinen Grenzschicht liegt das Epithel den Fasern unmittelbar auf. Die elastischen Fasern sind nach Coyne und B. Fränkel in der Stimmlippe bündelweise angeordnet. Indem sie an der Oberfläche vorspringen, bilden sie parallele oder schräg gegeneinander verlaufende Leisten, die meistens nicht die ganze Länge der Stimmlippen einnehmen und in der Pars libera am stärksten entwickelt sind. Am vorderen und hinteren Ende sind es sechs bis acht, in der Mitte etwa fünfzehn und mehr Erhebungen, die auf Querschnitten ebensoviel papillenartigen Erhabenheiten entsprechen; auf Horizontalschnitten sind sie nur als geringe schräge Vorsprünge zu sehen. Die Hervorragungen der erwähnten normalen Längsleiste sind durch das Epithel vollständig und glatt ausgefüllt. Es überzieht die Stimmlippen ohne jede Andeutung von Unebenheiten. Durch Maceration kann man das Epithel, wie P. Heymann gezeigt hat, in toto abziehen, und gewinnt dadurch einen Negativabguß der elastischen Stimmlippe. Die Leisten sollen nach B. Fränkel der Befestigung des Epithels gegen seitliche Verschiebungen dienen. Mitunter verläuft ein stärkeres normales Bündel der ganzen Länge nach unter der Stimmlippe her und setzt sich an der Unterseite des Processus vocalis an, wodurch sich eine seitliche Längsfurche unter dem Rande der Stimmlippe bildet, welche leicht den Anschein erwecken kann, als ob eine doppelte Stimmlippe vorhanden sei. Auch durch Narben können ähnliche Bilder erzeugt werden.

Innenraum des Kehlkopfs. Wir unterscheiden in der Kehlkopfhöhle drei Abschnitte: der obere Kehlkopfraum, Vestibulum laryngis, reicht von dem vom freien Rand der Epiglottis, den arytepiglottischen Falten, den Santorinschen Knorpeln, der Membrana interarytenoidea begrenzten Aditus laryngis bis zu den Taschenfalten. Der mittlere Kehlkopfraum wird oben von den Plicae ventriculares, unten von den Stimmlippen, seitlich von der Seitenwand des Ventrikels begrenzt. Unterhalb des freien Randes der Stimmlippen beginnt der subglottische Raum, der bis zu dem ersten Trachealring herabreicht. Mit dem mittleren Abschnitt steht der Appendix ventriculi Morgagni in Verbindung, der nach den Untersuchungen Gerlachs manchmal den oberen Rand des Schildknorpels überschreitet. In einem Falle von Benda gab der aufgeblähte Appendix ein Atmungshindernis ab, das den Erstickungstod herbeiführte. E. Meyer hat drei Präparate beschrieben, an denen der Appendix wie bei den anthropoiden Affen die Membrana hyothyreoidea durchbrochen hatte (Laryngocele). B. Fränkel, Musehold, E. Meyer und Katzenstein haben außerdem Fälle mitgeteilt, in denen der Eingang des Ventrikels so weit geworden war, daß die Luft in denselben eindringen und ihn aufblasen konnte.

VI. Die Schleimhaut der oberen Luftwege.

Die **Schleimhaut der oberen Luftwege** weist an den verschiedenen Abschnitten wesentliche histologische Verschiedenheiten auf. Im Naseneingang entspricht die Auskleidung durchaus der äußeren Haut mit Haaren (Vibrissae), Talgdrüsen, Papillen und einem verhornten Plattenepithel. Ohne scharfe Grenzen schließt sich hieran eine Übergangszone, die Zuckerkandl noch in zwei Abschnitte teilt, von denen der erstere, Papillen tragende, mehr der äußeren Haut, der zweite, mit Drüsen und adenoidem Gewebe, ohne Papillen, sich mehr der Struktur der Schleimhaut nähert. In der Nase selbst können wir zwei Abschnitte auch durch die Beschaffenheit der Schleimhaut unterscheiden:

die Regio respiratoria und die Regio olfactoria. In der ersteren sind auch noch erhebliche Unterschiede je nach dem Sitz der Schleimhaut zu erkennen. Während in der Nasenhöhle selbst und besonders an den Muscheln eine sehr dicke Schleimhaut vorhanden ist, ist dieselbe in den Nebenhöhlen dünn und verhältnismäßig drüsenarm. Die Epithelbekleidung besteht in der ganzen Regio respiratoria aus flimmerndem Cylinderepithel, dessen Haare den Strom in der Nasenhöhle nach den Choanen, in den Nebenhöhlen nach den Ostien hinlenken. Die ganze Dicke der Schleimhaut ist von sehr reichlichen tubulösen Drüsen durchsetzt, die teils als Schleim-, teils als Eiweißdrüsen beschrieben werden. Über die Art des Drüsenbaues besteht keine vollständige Übereinstimmung zwischen den Autoren. Daneben finden sich zahlreiche Leukocyten, teils frei, teils als Noduli lymphatici. Das in die Schleimhaut eingelagerte Schwellgewebe werden wir beim Gefäßsystem besonders besprechen.

Die Schleimhaut der Regio olfactoria ist schon durch ihre bräunliche Pigmentierung von der der Regio respiratoria unterschieden. Wir finden in derselben drei Zellenarten: die Riechzellen, die Stützzellen und die Basalzellen. Sie enthalten außerdem tubulöse, wenig verästelte Eiweißdrüsen (Glandulae olfactoriae, Bowmansche Drüsen). Die Schleimhaut der Nase (Schneidersche Membran) liegt überall dem Knochen resp. dem Knorpel dicht an, so daß sie von dem Periost und Perichondrium kaum zu trennen ist. Infolgedessen greifen pathologische Prozesse der Schleimhaut sehr leicht auf das Nasenskelett über.

Im Nasenrachen ist die Schleimhaut von Flimmerepithel bekleidet bis auf die nasale Fläche des Velum palatinum, die Pflasterepithel trägt. Auch die Pars oralis pharyngis ist mit Pflasterepithel versehen, das sich über die Incisura interarytenoidea und die hintere Larynxwand auf die Stimmlippen und bis zum hinteren Ende des Ventrikels fortsetzt (Fig. 21). Die Stimmlippen selbst sind in ganzer Ausdehnung auf ihrer Oberfläche von Pflasterepithel bekleidet, während der Kehldeckel, die Taschenfalten und die vordere Kommissur Flimmerepithel aufweisen, mit der Einschränkung, daß auf der laryngealen Fläche des Kehldeckels nach P. Heymann und auf den Taschenfalten Inseln von Plattenepithel ohne bestimmte Anordnung vorkommen. Nach Ziliacus sind am Kehlkopfeingang die Grenzen zwischen Platten- und Cylinderepithel ganz unregelmäßig. Er beobachtete immer Inseln von Plattenepithel im Cylinderepithel und umgekehrt, die auch beim Fötus vorkommen. Einen Plattenepithelrand an der Taschenfalte konnte Ziliacus nicht konstatieren. Die Regio subglottica und die Schleimhaut der tieferen Luftwege ist durchgehends mit Flimmerepithel versehen.

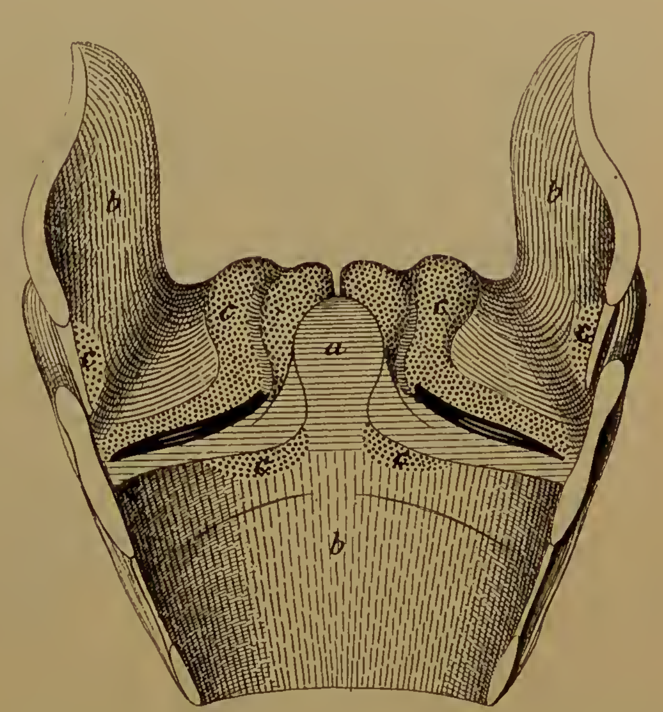


Fig. 21. Epithel und Drüsen im Kehlkopf. Nach Biefel. Kehlkopf von vorne aufgeschnitten. a Plattenepithel, b Flimmerepithel, c Drüsen.

Die Drüsen sind im Kehlkopf im wesentlichen in drei Gruppen angeordnet: eine um die Basis der Epiglottis, eine um die Mündung des Ventrikels, eine um die ganze obere Öffnung des Kehlkopfs, welch letztere sich nach unten in den Überzug des Aryt- und Santorinschen Knorpels fortsetzt. Außerdem finden sich Drüsen unter der vorderen Kommissur und unter dem hinteren Ende der Stimmlippen. Ob die Stimmlippen selbst Drüsen enthalten, war lange Zeit strittig. Durch die sorgfältigen Untersuchungen B. Fränkels ist die Frage im Gegensatz zu Kanthack entschieden. „Wir haben", sagt Fränkel, „am Stimmbande resp. der Pars libera desselben, eine horizontale Zone, die fast drüsenfrei ist; dieselbe entspricht dem freien Rande, ist aber relativ schmal, da sie nach unten nur 1—1,5 mm, nach oben 1,8—2,5 mm mißt. Außerhalb dieser Zone werden oben und unten am Stimmband Drüsen angetroffen, aber auch innerhalb derselben findet sich gewöhnlich eine Drüse. Dieselbe sitzt meistens am hinteren Ende der Pars libera, kann aber auch eine andere Stelle einnehmen." Kaplan fand Drüsen in der ganzen Stimmlippe.

Es ist wichtig, diese Verhältnisse zu kennen, da z. B. tuberkulöse Geschwüre mehr an den drüsenreichen Stellen vorkommen und bei Diphtherie die Membranen an den Stellen mit Cylinder- oder Flimmerepithel nicht fest anliegen und hier die kruppösen losen Häute bilden, während sich an den mit Pflasterepithel versehenen Stellen mehr die eigentlich diphtherischen fest haftenden finden.

Die Farbe der Schleimhaut ist je nach der Blutsbeschaffenheit, der Dicke des Epithels und dem Ernährungszustand des Menschen eine sehr verschiedene. Von den wachsgelben Schleimhäuten der Blutarmen bis zu den dunkelroten der Potatoren finden sich alle möglichen Übergänge. Auch pathologische Zustände sprechen sich durch die Farbe der Schleimhaut oft deutlich aus. So ist dieselbe bei Stauungen blaurot, bei Argyrie braunviolett, bei Icterus gelb. An den vorderen Gaumenbögen pflegt sie etwas dunkler rot zu sein, wahrscheinlich durch die öfteren Reize, welchen gerade diese Stelle ausgesetzt ist.

Im Kehlkopf heben sich die Stimmlippen durch ihre weiße Farbe von der übrigen Schleimhaut ab. Dieselbe rührt von der mangelnden Durchlässigkeit der Epithelien für das Licht her. Wenn bei manchen Menschen die normalen Stimmlippen rosa erscheinen, so beruht dies darauf, daß dieselben diaphane Epithelien haben. Mitunter kommen auch mehr oder weniger rote Stimmlippen zur Beobachtung, ohne daß eigentliche pathologische Veränderungen nachweisbar wären, eine Tatsache, auf die zuerst Rossbach und Hack aufmerksam gemacht haben. Schmidt beobachtete diese Besonderheit bei einem Sänger, der eine schöne und ausdauernde Baßstimme hatte.

Die weißen Stimmlippen sind in der Regel von vorn bis hinten gleich breit, nur selten verschmälern sie sich in dem hinteren Drittel etwa um die Hälfte, und das fehlende Stück erscheint als rötliches Dreieck, die Breite der Stimmlippen ergänzend. Wenn die Taschenlippen schmal sind, besonders bei zarten weiblichen Individuen, kann man mitunter ziemlich weit in den Ventrikel des Kehlkopfs hinein sehen, wobei sich das Ligamentum vocale als ein etwa 2—3 mm breiter, weißer Streifen zeigt. Daneben sieht man, etwas tiefer, die bläulich-violett gefärbte Ventrikelschleimhaut. Man muß dieses Bild kennen, um dasselbe nicht für pathologisch anzusehen.

VII. Die Gefäße der oberen Luftwege.

Die **Gefäße der Nase** stammen nach Zuckerkandls vortrefflicher Beschreibung meistens von hinten aus der Art. maxillaris interna, genauer aus einem Ast derselben, der Art. sphenopalatina, welche sich in dem Canalis sphenopalatinus in zwei Zweige teilt, in den oberen, den Ramus nasopalatinus, welcher den oberen Teil der Nase, die Riechsphäre und die Scheide-

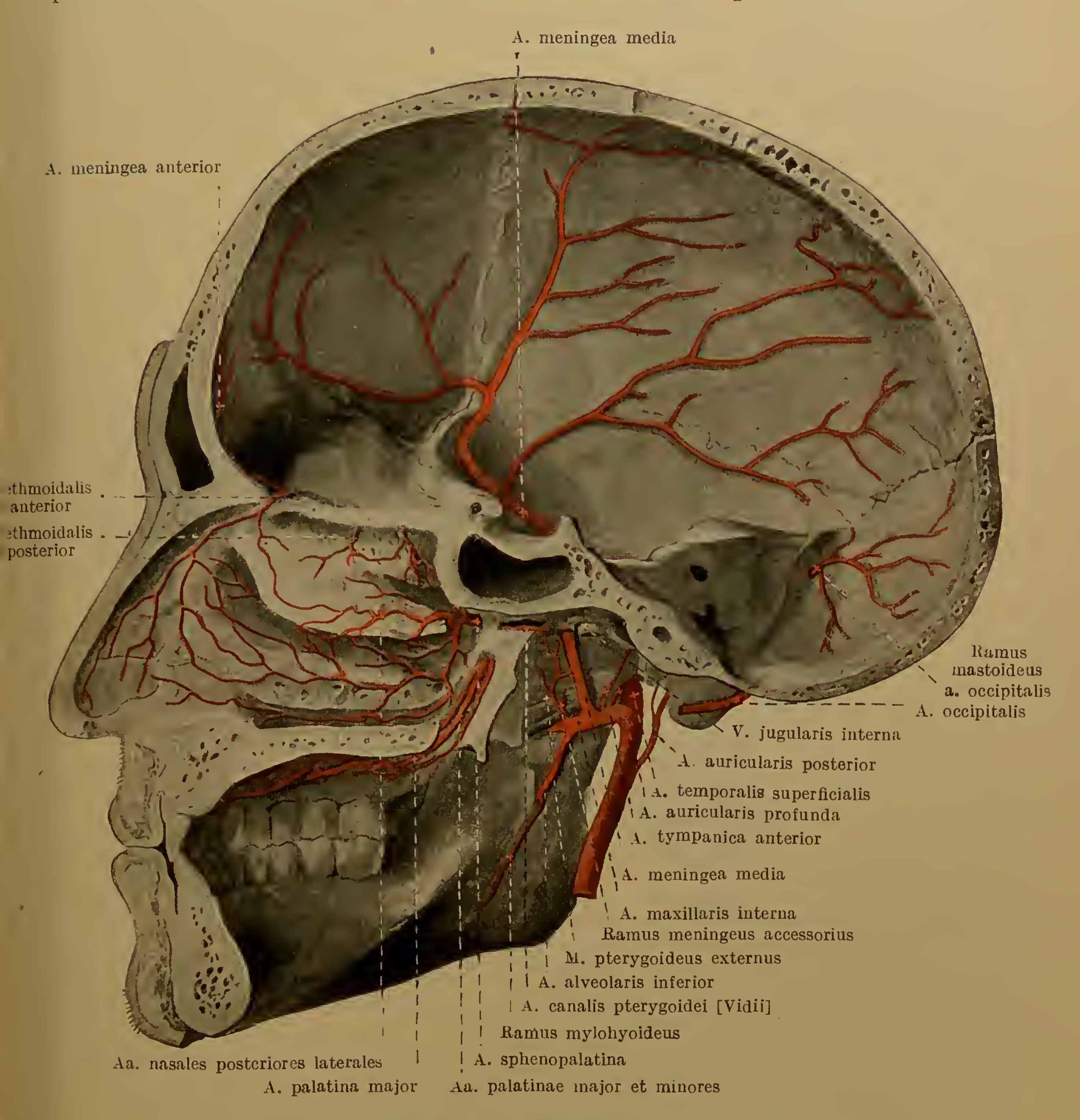


Fig. 22. Arterien des Schädels und der Nasenhöhle. Nach Spalteholz.

wand versorgt, und den unteren, Ramus nasalis posterior, welcher hauptsächlich die Pars respiratoria und den untersten Teil der Pars olfactoria mit Arterien versieht (Fig. 22 und 23). Der Ramus nasopalatinus verbindet sich nach oben vorn mit Zweigen der Art. ethmoidalis, welche, in mehreren Ästen aus der Schädelhöhle kommend, zu der Seiten- und der Scheidewand

geht. Die Art. ethmoidalis vereinigt sich nach vorn auch mit den aus der Maxillaris externa stammenden, durch die Apertura piriformis in die Nase eintretenden Arterienzweigen. Die nasalis posterior ist die stärkste, sie teilt sich gleich in drei Äste, einen für die mittlere Muschel und einen für die untere, welcher mitten über die Konvexität derselben der Länge nach hinzieht; der dritte versorgt den untersten Teil der unteren Muschel und den Boden der Nasenhöhle, welche außerdem noch Äste von der Art. palatina descendens enthält. Der vorderste Teil der Nasenscheidewand wird auch von der Art. septi nasi aus der Maxillaris externa versorgt, außerdem finden sich noch Verbindungen mit den Arterien der Augenhöhle, mit der Art. angularis, und denen des Tränennasenkanals. Im hintersten Teil der Nase, an den Choanen, beteiligt sich an der Blutversorgung in geringem Maße auch noch

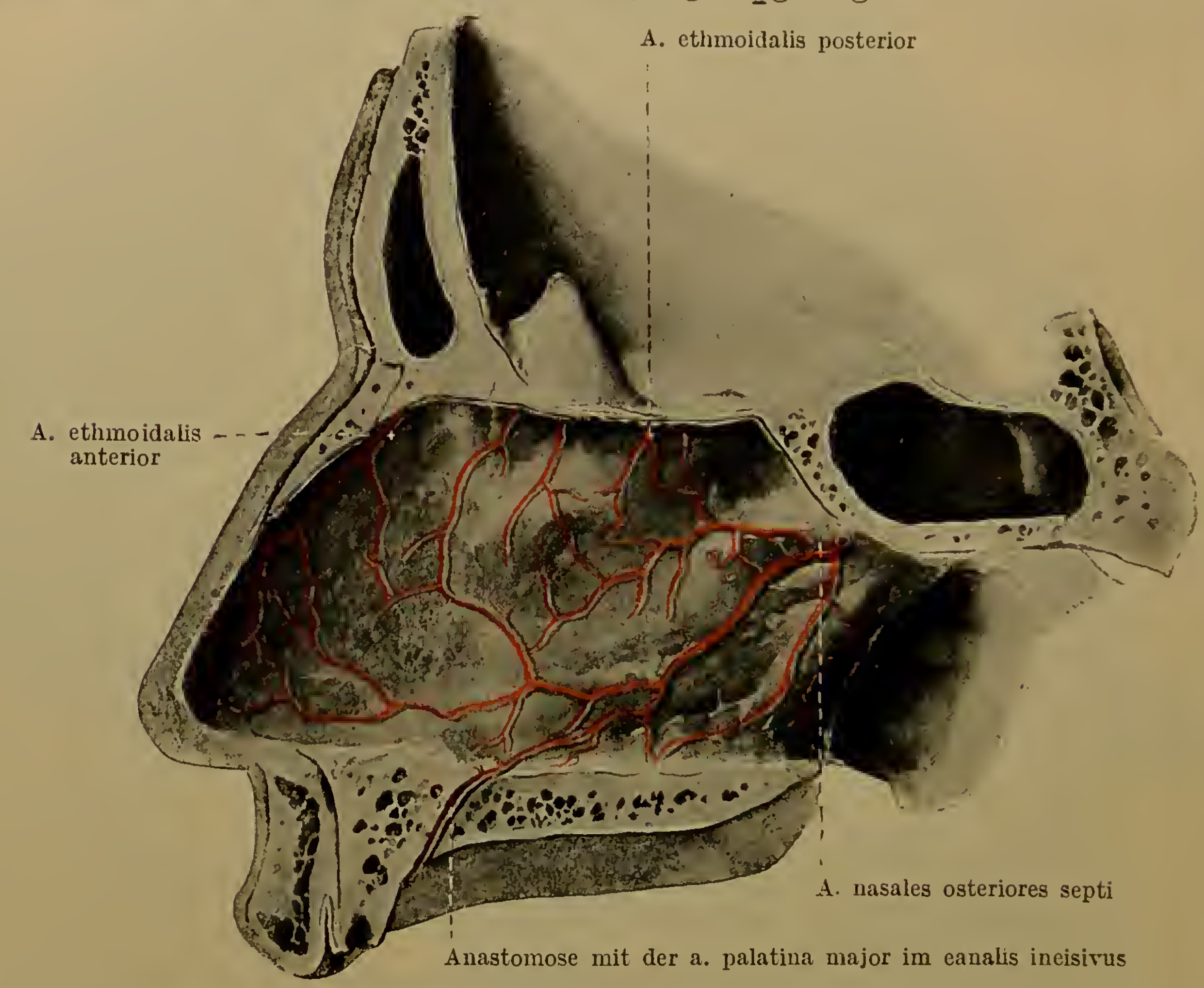


Fig. 23. Arterien der Nasenscheidewand. Nach Spalteholz.

die Art. pharyngea suprema. Durch die zahlreichen Anastomosen zwischen den verschiedenen Arteriengebieten ist eine stärkere Störung der Cirkulation in der Nase kaum möglich.

In pathologischer Beziehung wichtiger als die Arterien sind die Venen, insofern als namentlich in dem vordersten Teil der Nase Verbindungen mit den Hirnvenen bestehen. Eine Verbindung der Nasenvenen mit denen des Gehirns durch das Foramen coecum findet sich nur bei Kindern. Die Venae ethmoidales, welche die Arterien begleiten, münden direkt oder meistens indirekt in den Sinus longitudinalis oder auch in die an dem Orbitallappen befindlichen Venen. Die Venen des vorderen unteren Teiles der Nase stehen mit denen des Gesichts im Zusammenhang, an dem Naseneingang mit der tiefen äußeren Nasenvene, der des Tränenkanals oder denen der Oberlippe.

Die des hinteren Abschnittes der Nase vereinigen sich an dem Ende jeder Muschel. Von ihnen sammeln sich die von der oberen Muschel abgehenden nach der Vena sphenopalatina, während die nach aufwärts verlaufenden sich in eine tiefere und eine oberflächliche Lage scheiden. Die letzteren treten aus dem hinteren Ende der Muscheln hervor und begeben sich in die großen Venen des Schlundkopfes, des Gaumensegels, und die oberste zu denen der äußeren Schleimhautbekleidung des Keilbeins. Die Hauptstämme werden meistens durch den Tubenwulst getrennt und liegen oft so oberflächlich, daß man sie sehen kann. Die tiefere Lage begibt sich durch das Foramen sphenopalatinum in die Flügelgaumengrube. Wo Arterienzweige in Knochenfurchen gebettet sind, wie an vielen Stellen der Muscheln, wandelt sich die Vene in ein Geflecht um, welches die Pulsadern umhüllt. In dem hinteren Teil der Nase verlaufen die Venen ähnlich wie die Arterien: die der Nasenscheidewand gehen in die obersten, von der oberen Muschel kommenden usw.

Das **Schwellgewebe** besteht aus glatten Muskelfasern, Bindegewebsbalken und elastischem Gewebe. Es liegt zwischen Periost und der subepithelialen Schicht der Schleimhaut, nimmt nach der freien Fläche derselben an Stärke ab und besteht aus zwei Schichten. Auf die aus gröberen Venen bestehende Schicht, das eigentliche Schwellgewebe, legt sich eine zweite, feinere Rindenschicht. Der tiefere Teil besteht aus buchtigen, weiten, vielfach untereinander anastomosierenden Venen, welche senkrecht auf der Oberfläche verlaufen, wie Kohlrausch angegeben, der zuerst das Schwellgewebe beschrieben hat. Die feine Schicht nimmt die Kapillaren aus der Schleimhaut auf; die feinen Arterien verlaufen in dem Schwellgewebe korkzieherartig gewunden, um dem verschiedenen Füllungsgrade nachgeben zu können. Zuckerkandl rechnet trotz der Venennetze und Schwellkörper die Schleimhaut bis zu dem Periost, da er Drüsen bis dahingehend gefunden hat. Man könnte sagen, die Schleimhaut werde von einem, mit allen Schichten eines Blutgefäßes ausgestatteten Schwellnetze kanalisiert.

Das Schwellgewebe kann sich so ausdehnen, daß die Muschelschleimhaut der Scheidewand anliegt und die Nase dadurch vollkommen geschlossen erscheint; es kann sich auch sehr rasch entleeren, so daß selbst große Tumoren in wenigen Minuten vollkommen verschwunden sind. Diese Tätigkeit steht wahrscheinlich unter dem Einfluß des Trigeminus, besonders der aus dem Ganglion sphenopalat. stammenden Fasern.

Die Schwellnetze der Nase finden sich an den Muscheln da, wo deren Schleimhaut mit einer größeren Menge Luft in Berührung kommt, an der unteren in ganzer Ausdehnung, dann am Rande der mittleren und an dem hinteren Ende der mittleren und oberen Muschel. In den zarten oberen Teilen der Nasenschleimhaut kann nur von einem dichten Venennetz die Rede sein, nicht aber von einem Schwellgewebe. Die verdickten Stellen an der Nasenscheidewand enthalten reichlichere Drüsen, so besonders in dem vorderen oberen Teil derselben, entsprechend dem vorderen Ende der mittleren Muschel (*Tuberculum septi*) und auch an den beiden Seiten des Vomer, ganz hinten an den Choanen. Sie sind daselbst warzen- oder leistenförmig angeordnet, oder springen, von hinten gesehen, flügelartig auf beiden Seiten des Vomer vor.

An dem Naseneingang sind die Kapillaren der äußeren Haut sehr eng, die der Schleimhaut werden rasch sehr weit, wodurch sich wohl die Neigung der Stelle vorn an der Scheidewand zu Blutungen erklären läßt. Da Kiesselbach als erster auf diese Verhältnisse hingewiesen hat und eine Art Schwell-

3*

gewebe vorn am Septum beschreibt, so hat man diesem Abschnitt der Nasenscheidewand den Namen Locus Kiesselbachii gegeben.

Gefäße der Nebenhöhlen. Die Nebenhöhlen der Nase erhalten ihre Gefäße von den Nasenarterien, so die Siebbeinzellen hauptsächlich von den ethmoidales und die Kieferhöhle von einem Ast der nasalis posterior, doch haben sie mehr Verbindungen mit den benachbarten Gefäßen als die der Nase. Das Verhalten der Venen ist dem der Arterien ähnlich, die der Siebbeinzellen haben Verbindungen mit denen der Schädelhöhle.

Arterien des Schlundkopfs. Der Schlundkopf erhält sein Blut durch die Art. pharyngea ascendens, welche sich in ihren letzten Verzweigungen bis in die Dura mater verbreitet, nachdem sie die verschiedenen Foramina, welche in den Schädel führen, durchzogen hat. Außerdem beteiligen sich an der Blutzufuhr zum Schlunde noch Äste der Sphenopalatina aus der Maxillaris interna, so die Pharyngea suprema und die Art. Vidiana, welche durch den Canalis Vidianus nach hinten verläuft. Die Venen vereinigen sich unter Bildung eines Plexus pharyngeus zu zwei Stämmen, von welchen sich der eine nach oben unter dem Foramen lacerum in die Vena jugularis interna ergießt, der andere, nach unten gehend, durch die Vena lingualis mit der Vena jugularis communis in Verbindung steht.

Die **Gefäße des Kehlkopfs** stammen zum Teil aus der Art. thyreoidea superior und der daraus entspringenden Art. laryngea superior, welche über dem oberen Rand des Schildknorpels in den Kehlkopf eintritt. Wenn man in der halben Höhe des Kehldeckels direkt nach außen geht, so trifft man unter der Schleimhaut der äußeren Wand des Schlundes auf die Durchtrittsstelle der Art. laryngea superior, welche die Membrana thyreoidea zusammen mit der Vene und dem Nervus laryngeus superior durchbohrt. Bei Operationen an dieser Stelle könnte man sie verletzen.

Kapillarnetz der Stimmlippen. Nach den von C. Ludwig in Gemeinschaft mit G. Spiess angestellten Untersuchungen lösen sich die aus den genannten Arterien stammenden sehr dünnen Äste rasch in sehr feine Netze auf, die an der Stimmlippe sehr lange, der Längsrichtung nach verlaufende Maschen bilden. Die Venen verhalten sich umgekehrt. Die Kapillaren vereinigen sich rasch zu größeren Venen und bilden an den Aryt- und den Keilknorpeln, am Rande und an dem Petiolus der Epiglottis sehr enge, an den Stimmlippen langmaschige Netze. Die Gefäße liegen nach B. Fränkel besonders an den Stimmlippen dicht unter dem Epithel; in dem Kehlkopfventrikel sind die Kapillarnetze wesentlich weiter.

Von den sonstigen aus der Thyreoidea superior stammenden kleinen Ästchen ist eines, die Cricothyreoidea media oder Art. Neubaueri, sehr beständig. Sie verbindet sich mit dem der anderen Seite zu einem, auf dem Lig. cricothyreoideum medium liegenden Gefäßbogen, der bei Tracheotomien und Kehlkopfspaltungen öfter in Frage kommt. Die Carotis externa versorgt außerdem mit ihren Ästen, der Maxillaris externa, das Gesicht, die Lippen und den vorderen Teil der Nase, durch die Sublingualis, deren Verteilung in der Zunge schon oben beschrieben worden ist, die Zunge und durch die Thyreoidea superior et inferior die Schilddrüse. Ein Ast der letzteren beteiligt sich als Art. laryngea inferior mit an der Versorgung des Kehlkopfes und des Schlundes.

Venen des Schlundes und Kehlkopfs. Die Venen des unteren Teils des Schlundes und des Kehlkopfs, sowie die des vorderen Teiles des Halses überhaupt, sammeln sich in der Venae jugulares externae und internae, sowie in den Venae thyreoideae superiores et inferiores, welche sich

durch Vermittelung der Vena anonyma in die Vena cava superior ergießen. Bei Verstopfung der letzteren, welche man hier und da einmal zu Gesicht bekommt, sind die Venen der ganzen vorderen Seite des Stammes sehr erweitert, ebenso wie die des Halses. Das Blut muß in solchen Fällen den Umweg durch die Venae epigastricae nehmen, dic dann immer sehr erweitert sind.

Die **Lymphgefäße** der Nase breiten sieh in einem sehr dichten Netz bis an den Eingang aus, wo sie mit denen der äußeren Haut in Verbindung treten. Nach hinten sammeln sie sich an dem hinteren Ende der Muscheln zu einem fast senkreeht absteigenden Lymphstrange, der in der Drüse an der Teilungsstelle der Carotis endet. Die Lymphgefäße des hinteren oberen Teiles der Nase treten in Verbindung mit denen des Schlundkopfs in die Drüse vor dem Atlas, wohin auch die der oberen Fläche des weichen Gaumens sich ergießen.

Die Lymphgefäße der Nase lassen sich nach den Injektionsversuchen von Schwalbe, Axel Key und Retzius bei Hunden vom subarachnoidealen Raum aus füllen und münden vereinigt mit den Saftbahnen der Schleimhaut offen auf der Oberfläche der letzteren. Es besteht also bei Hunden eine *direkte Verbindung der nervösen Zentralorgane mit der Außenwelt*. Beim Menschen ist die Füllung der Lymphgefäße nach Zuckerkandl weder vom subarachnoidealen noch vom subduralen Raum aus gelungen. In seiner sehr schönen Arbeit über die „Topographie des Lymphapparates des Kopfes und des Halses" kommt A. Most zu folgenden Resultaten: „Die Lymphe der Hautteile der Kinn-, Lippen-, Nasen- und der angrenzenden Wangengegend, ferner der vordersten Schleimhautpartien der Nasenhöhle und der vorderen und seitlichen Partien der Mundhöhle sammeln sich in einem Stamm, der im wesentlichen dem Verlauf der Art. maxillaris externa und der Vena facialis anterior entspricht. Die *regionären Drüsen* dieses Lymphstromgebietes sind die submaxillaren und die submentalen. Die Schleimhautpartien der Halsteile, der Atmungs- und der Verdauungswege senden ihre Lymphe zu den tieferen Cervicaldrüsen. In diesen Lymphweg sind verschiedene kleinere Drüsengruppen eingeschaltet; es sind dies um Mundhöhle und Pharynx die *Glandulae sublinguales* und *retropharyngeales*; um Kehlkopf, Luft- und Speiseröhre die *Glandulae laryngeales laterales* (an der Membrana thyreoidea), die *Glandulae praelaryngeales* und *praetracheales*, sowie die *Glandulae peritracheales* am Nervus recurrens."

„Die *abführenden Lymphstämme* verlaufen nach vorn und abwärts, und zwar hinter dem submaxillaren Dreieck (aus Zunge, Gaumenmandeln), sowie durch die Membrana thyreoidea (aus Sinus piriformis und Kehlkopfeingang) zu den tiefen Cervicaldrüsen (vordere Gruppe) — oder aber dieselben verlaufen nach hinten lateralwärts und abwärts, also hinter dem Gefäßnervenstrang und hinter dem Grenzstrang des Sympathicus (aus dem Naseninneren, der Tuba Eustachii und den rückwärts von ihr gelegenen Pharynxabschnitten) zu den *tiefen Cervicaldrüsen*, welche der Jugularvene seitlich anliegen und zu jenen, welche lateral auf den Scalenis liegen. Aus den Halsteilen der Luft- und Speiseröhre gelangen die Gefäße vermittelst der peritrachealen Drüsen im wesentlichen zu den supraclavicularen Lymphknoten. Das Sammelbecken der gesamten Lymphe aus Kopf und Hals ist der *Plexus cervicalis profundus*, dessen Glieder als tiefe Cervicaldrüsen bezeichnet werden. Sie werden in eine obere und eine untere Gruppe geteilt. Erstere setzt sich aus einer vorderen und einer lateralen Gruppe zusammen. In der ersteren findet sich ein Lymphknoten, der an der Stelle gelagert ist, wo die Vena facialis communis in die Vena jugularis mündet. Er nimmt die Lymphe aus dem submaxillaren und dem

submentalen Gebiet auf, während ein Drüsenhaufen an der Kreuzungsstelle des Omohyoideus mit der Jugularis die Stämme aus Zunge und Kehlkopf empfängt." Zu bemerken ist, daß nach SAPPEY die Lymphdrüsen des Halses ihren Zufluß aus den Gefäßen der anderen Seite empfangen können, so daß, wie auch MOST bestätigt, die contralateralen Drüsen injiziert werden, z. B. an der Zunge. Es kommt auch vor, daß Lymphgefäße an näher gelegenen Drüsen vorbeiziehen, um ihren Inhalt in tiefer gelegene zu ergießen, oder daß die regionären Drüsen überhaupt übersprungen werden und sich die Gefäße in die Drüsen der nächstfolgenden Etappe senken. Diese Verhältnisse sind bei den malignen Tumoren des Halses und bei der Halsdrüsentuberkulose von wesentlicher Bedeutung.

VIII. Anatomie der Nerven der oberen Luftwege.

Bau des Nervensystems. Das gesamte zentrale und peripherische Nervensystem besteht aus einer Anzahl übereinander gelagerter Neurone, ein Name, mit dem WALDEYER zuerst die Einheit: Ganglienzelle mit ihren Ausläufern bezeichnet hat. Diese Einheit ist nach EDINGER nicht nur eine anatomische, sondern auch eine klinische. Die Ausläufer der Zellen sind zweierlei Art: die Dendriten stellen Fortsetzungen des Zellleibes vor und laufen in feine Verästelungen, die Endbäumchen, aus. Die anderen, von denen jede Zelle nur eine besitzt, bilden den Achsenzylinderfortsatz: Axon oder Neurit (KÖLLIKER), der in den Nervenstämmen verläuft. An die Ganglienzellen mit ihren Dendriten legt sich der Neurit einer weiter zentralwärts befindlichen Ganglienzelle, sich aufpinselnd an, und so fort bis an das Zentralorgan. Die motorischen Nerven haben statt der peripherischen Endaufpinselungen eine Endplatte in den Muskeln. In die Reihe der Neurone sind oft noch sog. Assoziationszellen eingeschaltet, die mehrere oder viele Aufpinselungen peripherischer gelegener Nerven aufnehmen und dadurch imstande sind, zweckmäßige Bewegungen zu vermitteln. Es erklären diese Assoziationszellen, wieso durch einen zentralen Willensimpuls die ganze gewollte Bewegung ausgelöst wird, wie z. B. der beabsichtigte Ton durch das Zusammenwirken der verschiedenen Kehlkopf- und Atemmuskeln entsteht. Die Bewegungen einer ganzen Gruppe von Muskeln von einem Zentralpunkt aus sind anatomisch vorgebildet (EXNER), und es bedarf nur einer zentralen Auslösung. Diese anatomische Vorbildung kann auch vererbt werden, und es wird dadurch die erbliche Anlage zum Gesange und zu mancherlei Begabungen des Menschen verständlich.

Außer diesen Assoziationszellen findet man an vielen Stellen des Körpers zerstreut peripherische Ganglienzellen, welche durch ihre Anordnung geeignet sind, isolierte peripherische Reflexbogen zu bilden — kurzer Reflex —, während die zum Zentralorgan ziehenden Neurone die einzelnen Abschnitte des sympathischen Nervensystems und die sympathischen Wurzeln zum Rückenmark, die Reflexe vom Zentrum aus auslösen.

Die **Sinnesnerven** sind nach denselben Grundlagen aus Neuronen aufgebaut. Die Nervenzellen der Riechschleimhaut sind wahrscheinlich gleicher Natur mit den Endzellen in der Haut des Regenwurms und vermutlich gehören hierher auch die Endzellen des Sehnerven in der Retina und die des Gehörnerven in der Cortischen Membran, welche als Endzellen betrachtet werden müssen, die für die rascheren Schwingungen des Lichtes und der Töne empfindlich geworden sind, wie die in der Haut für die langsameren des Gefühls.

Bau des Riechorgans. Die in dem Epithel der Riechschleimhaut spindelförmigen Riechzellen mit am unteren Ende gelagertem großen Kern entsenden am oberen Ende kurze Fortsätze, welche die Oberfläche des Epithels etwas überragen, die Riechhaare. In der Fig. 20 erkennt man, wie aus dem hirnwärts gerichteten Teil der Riechepithelzellen ein feinerer Faden entspringt. Die Gesamtheit dieser Fäden, die eigentlichen Riechnervenbündel, durchbohrt die Lamina cribrosa des Siebbeins und trifft dann direkt auf die kolbige Anschwellung des Riechlappens — den Bulbus olfactorius. Hier splittern sich (Fig. 24) diese Fädchen zu einem feinen Endpinsel auf, dessen Verzweigungen sich innig mit einem anderen aus den großen Bulbuszellen stammenden Endpinsel berühren. So endet das erste Neuron der Riechbahn, das vom Nasenepithel bis in den Bulbus olfactorius hineinreicht.

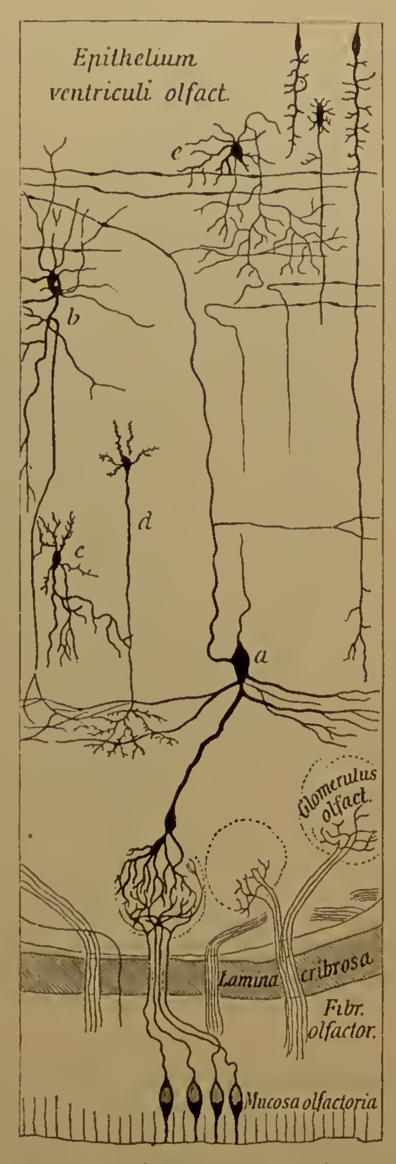


Fig. 24. Schnitt durch die Riechschleimhaut, das Siebbein und den Bulbus olfactorius. Die Kombinierung ist schematisch, die Lage der einzelnen Elemente, namentlich auch ihre Verzweigung und Form, nach Präparaten. — *a*, *b*, *c* sind drei verschiedene Typen der als „Körner" bezeichneten Zellen, *d* und *e* Zellen mit sehr weit verzweigtem Achsenzylinder. Nach Edinger.

Die Vereinigung der Endpinsel der Riechnerven und der Ausläufer der großen Zellen des Bulbus olfactorius bildet erst die vordersten Endfasern des Riechapparates. Weitere liegen caudalwärts in der Hirnbasis; sie werden von den Achsenzylindern der großen Bulbuszellen erreicht. Ihre Gesamtheit bildet die weißen Streifen an der Hirnbasis, welche man fälschlich als Riechnervenwurzeln bezeichnet hat. Aus den sekundären und tertiären Riechnerven an der Hirnbasis, dem Riechlappen und wahrscheinlich dem Ammonshorn gelangen Bahnen in die Großhirnrinde. Offenbar reicht aber der basale, oben geschilderte Apparat für ein einfaches Riechen aus, denn diese Bahnen zur Hinrinde treten nach Edingers Untersuchungen erst bei den Amphibien auf; die Fische riechen noch mit den ersten Endstätten. Da die Rinde das große Assoziationsorgan ist, das den höheren Seelentätigkeiten dient, so läßt dieses anatomische Verhältnis interessante physio-psychologische Schlüsse zu.

Wir dürfen vielleicht zwischen der Aufnahme des Geruchseindrucks, dem Behalten desselben und seiner assoziativen Verwertung unterscheiden. Man kann in der Reihe der Tiere von dem erwähnten ersten Auftreten des Riechzentrums alle Übergänge finden; bei den Säugern von dem Walroß, dem der Riechapparat und die Riechwindungen ganz fehlen, durch die Raubtiere und den Hund mit großem Riechapparat bis zu den Riechhirnen, der eigentlichen Riechtiere, die auf diesen Sinn beim Aufsuchen ihrer Nahrung angewiesen sind, wie z. B. der Maulwurf, dessen Gehirn einen enormen Riechlappen aufweist, während die Vögel, deren Hirnrinde ganz wesentlich aus einem optischen Zentrum besteht, ihre Beute durch das Sehen erlangen. Die Tiere sind für spezielle Tätigkeiten viel vollkommener ausgerüstet als der Mensch, zu dessen verhältnismäßig kleinen Riech-

und Sehzentren sich eine Unmasse anderer hinzuaddieren, die beim Tier fehlen.

Innervation der oberen Luftwege. Auf Tafel I ist die Beteiligung der verschiedenen Nerven an der Innervation der oberen Luftwege in Farben dargestellt. Die Figuren sind in ihren anatomischen Verhältnissen ganz genau; die Lage der einzelnen Teile ist richtig angegeben, dagegen mußten sie, um die Innervation einiger Muskeln und Teile der Schleimhaut deutlich zu machen, in gewissen Beziehungen schematisch gehalten werden. Die Gaumen- und Kehlkopfmuskeln sind z. B. als in der Medianlinie liegend gezeichnet und der Kehldeckel in der Fig. 3 wesentlich verkürzt, um das Innere des Kehlkopfes besser zur Ansicht zu bringen. Die auf der Tafel befindliche Farbenreihe gibt über die Beteiligung der verschiedenen Nerven Auskunft. Da, wo zwei Farben ineinander schattiert sind, beteiligen sich die zwei betreffenden Nerven an der Innervation der Stelle.

Die Riech- und Schmeckempfindung ist durch blaue Schraffierung angedeutet; man wird in Fig. I, II, III leicht erkennen können, wie weit dieselben

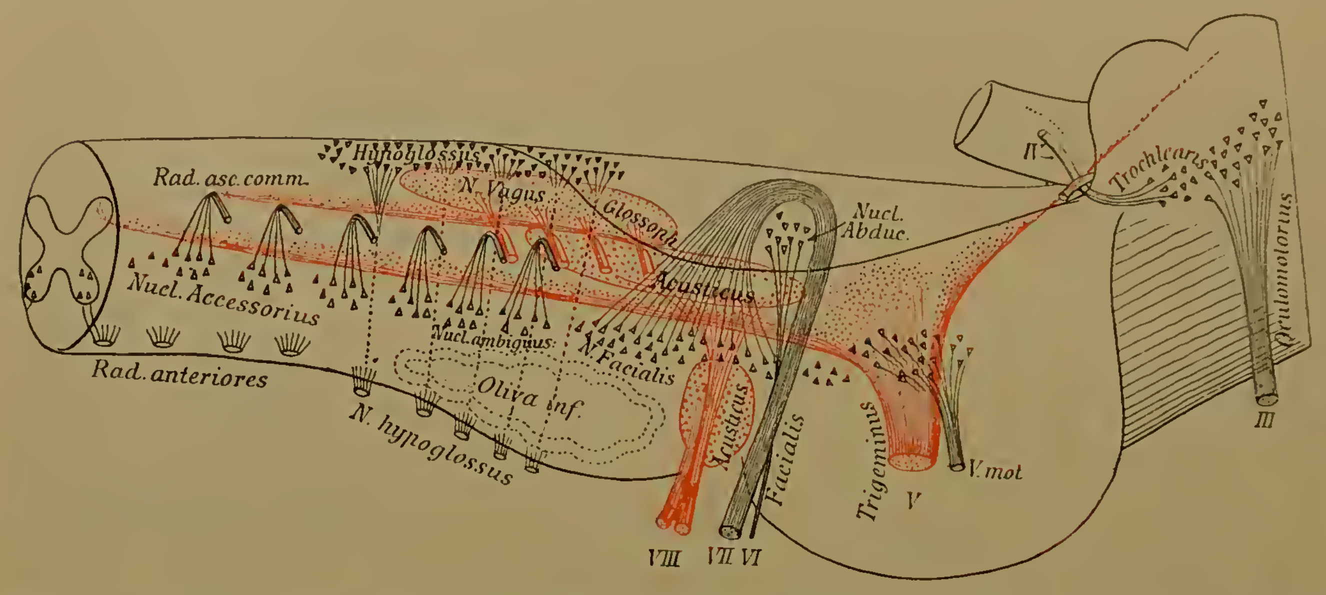


Fig. 25. Die Lage der Hirnnervenkerne. Die Oblongata und der Pons durchsichtig gedacht. Die Ursprungskerne (mot.) schwarz, die Endkerne (sens.) rot. Nach Edinger.

sich ausdehnen, der Geschmack z. B. bis auf die Überzüge der Santorinschen Knorpel und die Taschenlippen. Man unterscheidet auch leicht die Beteiligung der beiden Geschmacksnerven, der Chorda tympani und des Glosso-pharyngeus, an der Innervation der Zunge. Der vordere Teil der Zunge ist rot, der hintere gelb, die Grenzen sind nicht ganz scharf, sondern laufen ineinander. Die Innervation der Gaumensegel- und Kehlkopfmuskeln ist als vom Vagus stammend angegeben; die Schleimhaut des Schlundes und der Speiseröhre ist durch gelbe und braune Striche, als vom Glosso-pharyngeus und vom Vagus innerviert. gezeichnet. Die Innervation wird durch den Plexus pharyngeus vermittelt, zu dessen Bildung, außer den zwei genannten Nerven, der Sympathicus beiträgt. Dieser ist nicht in einer besonderen Farbe ausgeführt, um das Bild nicht unklar zu machen. Unter Berücksichtigung dieser Bemerkungen dürfte das Bild ein klares Verständnis der Innervationsverhältnisse vermitteln.

Die Nervenkerne. Fig. 25 aus dem Werke Edingers: „Zwölf Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane“ gibt in sehr klarer schematischer Weise die Lage der verschiedenen Nervenkerne in dem verlängerten Mark beim Menschen an. Die motorischen Ursprungskerne sind schwarz, die sen-

siblen Endkerne rot gezeichnet. Zu bemerken ist, daß nach den Untersuchungen GRABOWERS der Accessoriuskern nicht direkt in den Vaguskern übergeht, sondern daß erst lange nach dem Erscheinen des Hypoglossuskernes die ersten Zellen des dorsalen Vaguskernes (sensibel) auftreten, und noch eine geraume Strecke höher hinauf erst der motorische Kern zwischen „Nucleus ambiguus" erscheint (Fig. 26).

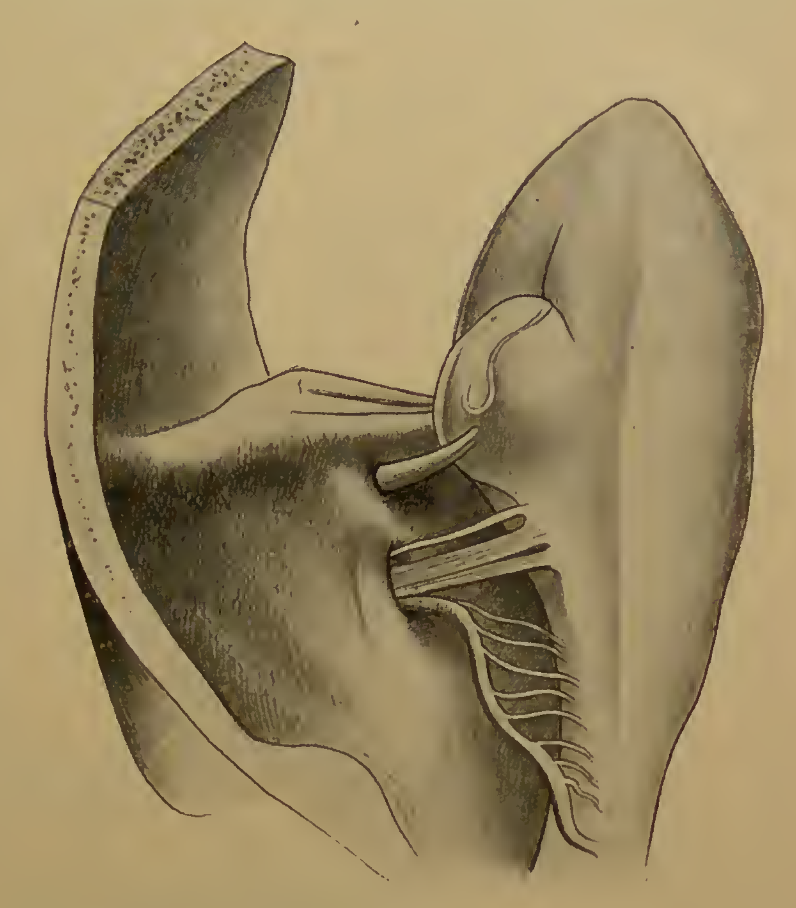


Fig. 26. Von der Medulla oblong. zum For. ingulare ziehende Vagus- und Accessoriuswurzeln. Zwischenraum zwischen denselben und verschiedenes Aussehen derselben. Nach GRABOWER.

In bezug auf die einzelnen Nerven ist folgendes hinzuzufügen: Die Nerven der oberen Luftwege sind dreierlei Art; Sinnesnerven, sensible und motorische Nerven. Der **Olfactorius**, der Riechnerv, ist in seiner Bahn von der Schleimhaut zur Hirnrinde oben geschildert.

Die Untersuchungen, die FEDOR KRAUSE an Kranken gemacht hat, denen er den Trigeminus in der Schädelhöhle durchschnitten und das Ganglion Gasseri herausgenommen hatte, haben die Ansicht MAGENDIS, daß der Trigeminus bei der Riechempfindung beteiligt sei, anscheinend bestätigt. Mehrere Kranke hatten ein deutlich herabgesetztes Riechen auf der operierten Seite, und zwar nicht nur für die Empfindungen, die man sich durch intensiven Reiz der sensiblen Fasern des Trigeminus hervorgebracht vorstellen könnte. Die Erklärung dieser Tatsache steht noch aus. Einige Forscher suchen sie in den durch den mangelnden Einfluß des Trigeminus bedingten veränderten Sekretionsverhältnissen.

Der zweite Sinn, das **Schmecken**, wird grob anatomisch durch zwei Nerven vermittelt, den Nervus glosso-pharyngeus und die Chorda tympani. Die vorderen zwei Drittel und die Seitenteile der Zunge erhalten ihre Schmeckfasern von der letzteren, manche Tatsachen sprechen indessen dafür, daß der Trigeminus außer den Chordafasern auch noch andere Geschmacksfasern führt. Die Geschmacksfasern im Trigeminus stammen nach WALLENBERG aus einem besonderen Kern. Dieser ist die frontale Verlängerung des Glossopharyngeuskernes und enthält in dem zwischen beiden Abteilungen liegenden Stücke den Endkern der Chordafasern. Ein einheitlicher Geschmackskern sendet daher, wie EDINGER hervorhebt, aus der Oblongata seine Fasern auf drei Wegen zur Zunge (Fig. 27).

Hierdurch erklären sich auf einfache Weise die Beobachtungen, die bisher schwer mit den bekannten Tatsachen in Übereinstimmung zu bringen waren, so die Angaben von ZIEHL und ADOLF SCHMIDT, daß bei ausschließlicher Erkrankung des dritten Astes des Trigeminus das Schmecken auf den vorderen

zwei Dritteln der Zunge erheblich gestört war, ebenso die Beobachtung von Erb, bei dem der ganze Verbreitungsbezirk des dritten Astes anästhetisch war bei ungestörtem Schmecken. Bei den obenerwähnten Untersuchungen von Fedor Krause ergab sich ein wechselndes Verhalten, bei den meisten war das Schmeckvermögen auf der operierten Seite für süß, sauer und salzig deutlich herabgesetzt, und zwar in der Zungenspitze und den zwei vorderen Dritteln des Seitenrandes; bei einer Kranken von Hitzig und bei dreien von Tiffany dagegen war keine Veränderung in der Geschmacksempfindung festzustellen.

Die in der Chorda enthaltenen Geschmacksfasern gelangen durch den N. petrosus superficialis major zu dem Ganglion geniculatum des Facialis. Vor dem Austritt dieses Nerven aus seinem Kanal im Schläfenbein verläßt ihn die Chorda in einem spitzen Winkel nach rückwärts, geht

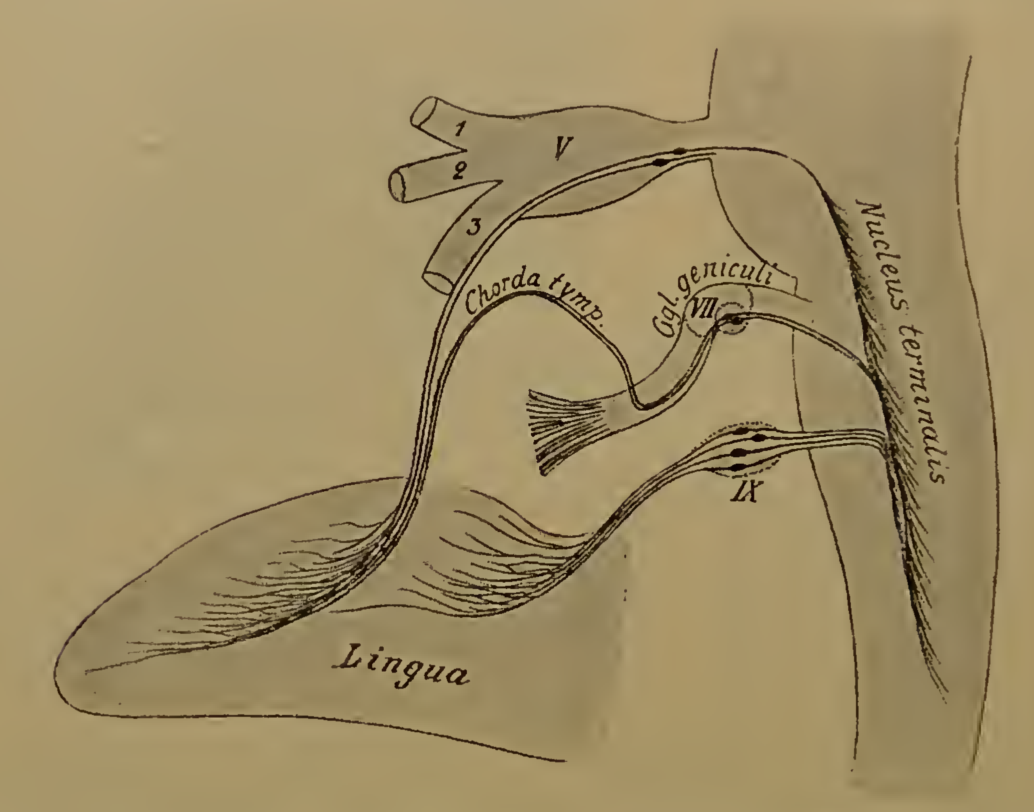


Fig. 27. Die zentralen Endigungen der Geschmacksnerven. Nach Edinger.

durch die Paukenhöhle auf der Sehne des Tensor tympani zwischen Hammer und Amboß hindurch, verläßt die Paukenhöhle durch die Fissura petrotympanica, verbindet sich wieder im spitzen Winkel mit dem N. lingualis aus dem dritten Ast des Trigeminus und endet durch diesen in der Zunge. In dem hinteren Teil der Zunge, am Kehldeckel, und auf den Taschenlippen ist auch Geschmacksempfindung vorhanden. Nach Gordon Wilson wird der Geschmack im Vestibulum laryngis durch den N. laryngeus superior, der Fasern vom Vagus, Glosso-pharyngeus und Sympathicus aufnimmt, vermittelt. Seine Fasern überschreiten die Mittellinie und bilden entweder subepithelial eingekapselte oder uneingekapselte Endigungen, oder sie gehen epithelial in Flimmer- oder Plattenepithel und in Geschmacksknospen über, die entweder phylogenetische Überreste oder reflektorische Organe zum Abschluß des Kehlkopfes bei der Nahrungsaufnahme vorstellen.

Die Schmeckfasern enden in den Schmeckbechern, welche von Schwalbe und Loven gleichzeitig entdeckt worden sind. Sie finden sich in der Zunge, am Kehldeckel und im Kehlkopf, auf den Taschenlippen und den

Überzügen der gehörnten Knorpel. Hönigschmidt und Vintschgau exstirpierten bei Kaninchen den Glosso-pharyngeus einseitig und fanden, daß danach die Schmeckbecher auf der operierten Seite zugrunde gegangen, während sie auf der gesunden erhalten waren. Die Mandeln und die hintere Schlundwand schmecken nicht; nach Schmidt hat man bei Verwendung einer spirituösen Lösung die durch die sensiblen Nerven vermittelte Empfindung von etwas Brennendem, kann aber keinerlei Geschmack unterscheiden.

Der **Trigeminus** mit seiner sensiblen Wurzel versorgt in drei Ästen den größten Teil der oberen Luftwege und der äußeren Haut der vorderen Hälfte des Kopfes mit sensiblen Fasern; die motorische Wurzel innerviert die Kaumuskeln, die Musc. masseter, temporalis, pterygoideus, sowie den Musc. mylohyoideus und den vorderen Bauch des Musc. biventer mandibulae.

Der erste Ast des Trigeminus gibt in der Orbita den Ramus ophthalmicus ab, dieser den N. nasociliaris, der sich wieder in den N. ciliaris und den uns hier näher interessierenden N. ethmoidalis teilt. Letzterer geht durch das Foramen ethmoidale aus der Orbita in die Schädelhöhle, auf die Lamina cribrosa, verläßt die Schädelhöhle nach kurzem Verlauf wieder und teilt sich in der Nase in mehrere Zweige. Wie aus den Abbildungen Tafel I, Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, versorgt er den vorderen Teil der Nase einschließlich der Stirnhöhle, die äußere Haut der Nase bis zur Spitze, und die der Stirn von der Mitte bis zu einer Linie, die von der Mitte der Augenbrauen ziemlich gerade aufwärts verläuft.

Der zweite Ast des Trigeminus versieht durch die aus dem Ramus sphenopalatinus stammenden Nervi palatini posteriores und den N. nasopal. Scarpae den hinteren Teil der Nase samt der Keilbeinhöhle und den harten Gaumen mit sensiblen Fasern. Der N. nasopal. Scarpae geht hinten am Dach der Choane nach der Scheidewand hinüber, verläuft an dieser von hinten oben nach vorn unten, durch den Canalis incisivus zu den vorderen oberen Zähnen und dem Zahnfleisch. Er ist die Ursache, daß bei Erkrankungen der hinteren Siebbeinzellen und der Scheidewand, sowie bei der Elektrolyse am Septum so oft über Schmerzen in den Schneidezähnen geklagt wird. Die N. palatini posteriores geben auch Fasern an die Musc. petro- und palatostaphylini ab; ob sie aber ursprünglich aus dem Trigeminus stammen, ist zweifelhaft. Die zum Gaumensegel gehenden, wenigstens die den Levator und den Azygos uvulae versorgenden Fasern stammen nach einer sehr verbreiteten Ansicht aus dem Facialis und werden dem Trigeminus durch den N. petrosus superficialis major zugeführt. Gaumensegellähmungen werden bei Erkrankungen des Facialis nur, wenn er centralwärts vom Knie erkrankt ist, und bei Lähmungen des Vago-Accessorius beobachtet. Bei der Gaumensegellähmung in Verbindung mit der des Facialis könnte man an eine gleichzeitige Erkrankung der betreffenden, nahe beieinander liegenden Kerne in der Medulla denken (s. Fig. 25). Die Verbindung des Gaumens mit dem Vago-Accessorius ist noch nicht hinreichend aufgeklärt. Hein und Réthi lassen die Verbindung durch den Plexus pharyngeus gehen; Réthi behauptet, daß nach seinen Versuchen an Hunden und Affen auch im Velum die motorischen Fasern vom Vagus herkommen und nicht vom Accessorius, und daß der Facialis ganz unbeteiligt daran ist. Nach Henle wird die Verbindung durch einen unbeständigen Zweig bedingt, der vom Ganglion petrosum glosso-pharyngei zum Ganglion jugulare vagi geht und von Cruveilhier über den Vagus hinaus bis in den Accessorius verfolgt worden ist. Nach Henle wird der Zweig bisweilen durch Fasern des Plexus pharyngeus ersetzt, was mit den Angaben

von HEIN und RÉTHI stimmen würde. Wie sie indessen vom Glosso-pharyngeus zum Facialis gelangen, ist unklar, denn die bekannten Verbindungsfasern zwischen beiden treffen den Facialis unter dem Knie; man müßte also rückläufige Fasern annehmen. Die weiteren Verbindungen nach dem Gaumen würden in dem N. petrosus superfic. major gegeben sein. ONODI hat gefunden, daß der Ramus pharyngeus vagi zahlreiche feine Ästchen zu der Schlundmuskulatur abgibt und daß er in der Höhe des unteren Teiles der Cart. cricoidea zwei feine Ästchen entsendet, deren einer sich mit dem Ramus externus des Laryngeus superior verbindet, der andere mit dem unteren Kehlkopfnerven vor dessen Verästelung. Jedenfalls sprechen eine Reihe klinischer Beobachtungen für die Anschauung, daß die motorische Innervation des Velum vom Vagus und nicht vom Facialis besorgt wird, eine Anschauung. die auch VANIER vertritt. EPHRAIM sah einen Fall, bei dem der N. vidianus infolge Zerstörung seines Kanals durch ein Gummi verletzt war; trotzdem war keine Gaumenlähmung vorhanden. In dem Falle GRADENIGOS führte eine Kompression am Foramen jugulare zur Velum- und Stimmlippenlähmung bei intaktem Facialis. Die N. palatini laterales führen, wie es scheint, nur sensible Fasern zu der Gegend der Mandeln und zu dem unteren Teil des Gaumensegels. Das Cavum erhält seine sensiblen Fasern vom zweiten Ast des Trigeminus durch den N. vidianus, die Rückwand des unteren Schlundabschnittes die ihrigen mit wechselnder Grenze vom Plexus pharyngeus. Der zweite Ast versorgt durch den N. infraorbitalis noch die laterale Hälfte der Stirn und die äußere Haut des Gesichts in ihrem oberen Teil; der untere und ein etwa 2—3 cm breiter Hautstreifen vor dem Ohr bis zum Scheitel werden von dem dritten Ast versorgt.

Aus dem dritten Ast entspringen der N. lingualis, der anfangs Fasern an die verschiedenen Mundteile abgibt, welche ihren Namen nach der Gegend erhalten, die sie versorgen. Nahe der Zunge nimmt er die Chorda auf, deren Abzweigungen vom Facialis und Verlauf oben beschrieben wurde, und gibt dem Hypoglossus Äste ab, der dadurch auch sensible Fasern erhält und sie durch das Ganglion linguale der Zunge zuführt.

Der **N. facialis** bildet vor dem Ohr den Plexus facialis, an dessen zahlreiche Zweige sich sensible Fasern vom Trigeminus anlegen, vielleicht auch solche vom Vagus. Er versieht die mimischen Muskeln des Gesichts mit motorischen Nerven, ebenso die Muskeln der Gaumenbogen, des weichen Gaumens, den hinteren Bauch des Maxillaris biventer, den Stylohyoideus u. a. Ob die betreffenden ursprünglich anderen Nerven angehören, ist noch nicht endgültig festgestellt, es kommen aber sicher Lähmungen der eben erwähnten Muskeln zugleich mit denen des Gesichts vor. Der Facialis enthält ferner noch Fasern, die der Speichelabsonderung vorstehen, und sekretorische Fasern für das Velum, die nach RÉTHI nach dem Austritt aus dem Knochenkanal des Petrosus superficialis major gemeinsam mit Fasern des Halssympathicus in die N. palatini eintreten. Nach RÉTHI liegt auf jeder Seite ein sekretorischer Facialiskern unter der Rautengrube, während sich der sekretorische Sympathicuskern für das Velum in der Höhe des fünften und sechsten Halswirbels findet.

Der neunte Hirnnerv, der **Glosso-pharyngeus**, vermittelt außer der schon geschilderten Schmeckempfindung auch noch die Sensibilität des hinteren Teiles der Zunge und vermutlich auch die der Epiglottis und beteiligt sich mit dem Vagus und dem Sympathicus an der Bildung des Plexus pharyngeus, welcher den Schlund bis gegen die Tube hinauf und die Speiseröhre mit sensiblen Fasern versorgt.

Der zehnte Hirnnerv, der **Vagus**, verläßt die Sehädelhöhle dureh das Foramen jugulare, tauseht sehon in demselben mit dem Aeeessorius Fasern aus und bildet in dem Foramen das Ganglion jugulare, aus dem der Ramus meningeus und der R. aurieularis entspringen. Der letztere geht zum Ohr und bedingt, daß bei Halskrankheiten häufig die Sehmerzen im Ohr empfunden werden; er enthält den Verbindungsast zu dem, dem Glosso-pharyngeus angehörenden Ganglion petrosum unter der vorderen Abteilung des Foramen jugulare. Unter dem Ganglion jugulare bildet der Vagus den Plexus ganglioformis oder nodosus. Aus diesem Plexus entspringt zunäehst der Ramus pharyngeus mit sensiblen und vielleieht aueh motorisehen Ästen zum Sehlunde. Unter diesem Ast zweigt sieh der N. laryngeus superior ab, dessen Ramus internus der sensible Nerv für das Innere des Kehlkopfs und für die Luftröhre ist, für letztere dureh die Vermittelung der Ansa Galeni zu dem Laryngeus inferior. Der Laryngeus superior führt eine kleine Menge motoriseher Fasern, die sieh von ihm trennen, ehe er die Membrana thyreoidea in deren hinterem Drittel durehbohrt, um naeh dem Inneren zu gelangen. Der motorisehe Ramus externus verläuft zum Muse. antieus des Kehlkopfs und in einzelnen Fällen aueh zu dem Muse. arytepiglottieus. Vom Zungenbein abwärts liegt der Stamm des Vagus hinter der Seheide der großen Halsgefäße, der Sympathieus davor. In der Höhe der oberen Thoraxöffnung zweigt sieh reehts der Laryngeus inferior sive reeurrens von dem Stamm ab, schiebt sieh zwisehen der Pleura eostalis über der Lungenspitze und der Art. subelavia dextra dureh und steigt zwisehen Luftröhre und Speiseröhre naeh oben. Auf der linken Seite trennt sieh der N. laryngeus inferior erst in der Brusthöhle vom Stamm, sehlingt sich um den Aortenbogen herum und geht ebenfalls zwisehen Luft- und Speiseröhre naeh oben. Hinter den Gelenken zwisehen Sehild- und Ringknorpel teilen sieh beide Reeurrentes erst in ihre Zweige; der versehiedene Verlauf der beiden Seiten erklärt das versehiedene Verhalten der beiden Nerven bei der Erkrankung benaehbarter Organe. Ein nicht normaler Verlauf der Recurrentes findet sieh insofern mitunter, als der reehte Reeurrens direkt vom Stamm zum Kehlkopf verläuft, ohne den Umweg um die Arterie zu maehen. Links verläuft der Nerv manehmal um die Art. subelavia.

Risien Russel hat naehgewiesen, daß der Reeurrens aus zwei Abteilungen besteht; die für den Postieus bestimmten Fasern liegen naeh hinten und innen, die für die übrigen Kehlkopfmuskeln nach vorn außen. Die letztere Abteilung konnte Onodi in vier Portionen für die einzelnen Kehlkopfmuskeln spalten. Grabower hat aueh für die Endausbreitung der Nerven im Postieus und in den Adduktoren erhebliehe anatomisehe Differenzen entdeekt. Er fand den Innervationsstamm für den Postieus (Fig. 28) einseitig gefedert und das untere Drittel und einen großen Teil der medialen Partie nervenfrei. Bei den Adduktoren sind größere Innervationslücken (Fig. 29) nieht vorhanden. Die Verästelung der Hauptzweige erfolgt beim Postieus dieht unter der Muskeloberfläehe, während sich der Nerv bei den Adduktoren erst in der Tiefe in seine Zweige auflöst. Endlieh ergab eine Zählung der Fasern, daß der Postieus der relativ und absolut nervenärmste unter den vom Reeurrens versorgten Muskeln ist.

Exner hat bei Tieren einen N. laryngeus medius aus dem Ramus pharyngeus vagi naehgewiesen, der den Antieus zusammen mit dem Laryngeus superior, beim Pferde mit dem Laryngeus superior und dem ersten Cervicalnerven versorgt. Beim Mensehen ist er bisher noeh niemals gefunden.

Die Beobachtung Onodis, daß beim Hunde in den Bahnen der Kommunikationsäste zwischen Plexus brachialis und Sympathicus, ferner in dem doppelten Grenzstrang zwischen dem unteren Hals- und dem ersten Brustganglion motorische Fasern für die Kehlkopfmuskeln enthalten seien, ist bis jetzt von anderen Forschern nicht bestätigt worden. Besonders leugnet P. Schultz und Grossmann auf Grund von Experimenten an Affen, Hunden, Katzen und Kaninchen das Vorkommen von motorischen Fasern für den Kehlkopf im Halssympathicus.

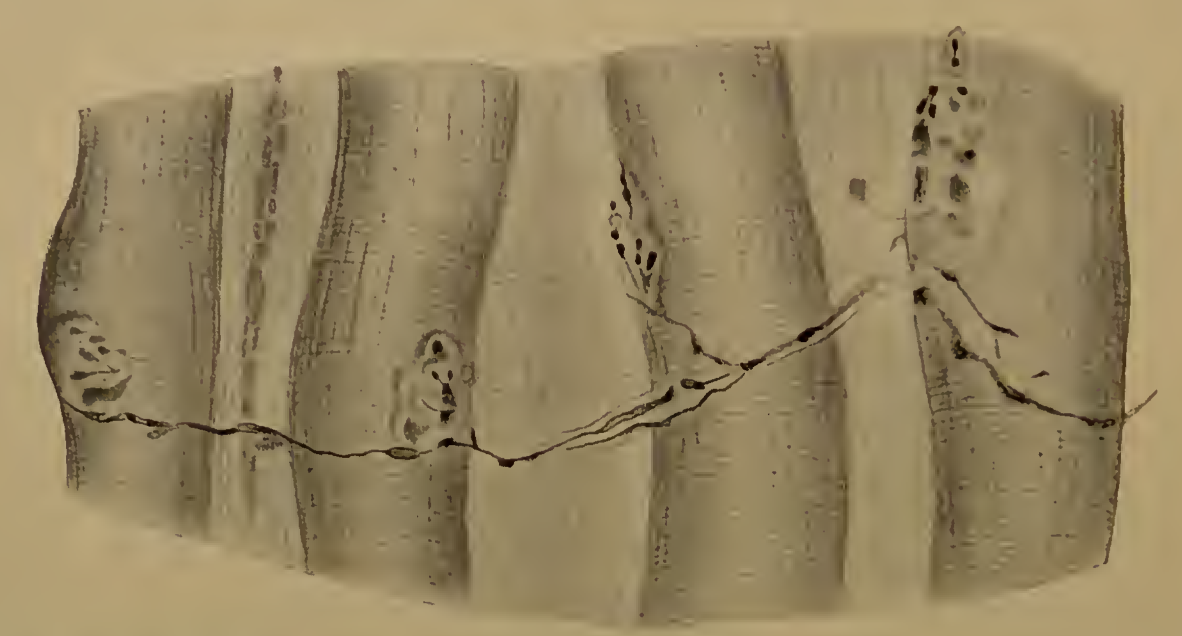


Fig. 28. Nervenendigung im Musc. posticus des Menschen. Nach Grabower.

Der elfte Hirnnerv, der **Accessorius**, ist beim Verlassen des verlängerten Markes deutlich von dem Vagus getrennt, verläßt den Schädel mit dem Vagus durch das Foramen jugulare. Sein äußerer Ast geht direkt zu den Musc. sternocleidomastoidei et cucullares. Isolierte Lähmungen dieses Astes haben deshalb immer ihren Ursprung peripherisch von dem Plexus. Mit krankhaften Prozessen, die den Nerven in der Schädelhöhle oder an der Basis oder am Foramen jugul. treffen, sind außer der Lähmung der erwähnten beiden, durch den äußeren Ast versorgten Muskeln, öfter einseitige Lähmungen des weichen Gaumens, der sämtlichen Muskeln des Kehlkopfs und des Schlundes verbunden. Infolge der gleichzeitigen Schädigung des Vagusstammes finden sich dann aber auch meistens weitere Vagussymptome, Veränderungen im Puls, Atem, sowie Lungenblähungen und gastrische Erscheinungen, welche bei den Lähmungen eingehender zu besprechen sein werden.



Fig. 29. Nervenendigung im Musc. vocalis laryng. des Menschen. Nach Grabower.

Die Frage, ob die motorischen Fasern, welche, im Vagusstamm verlaufend, auf dem Wege durch den Laryngeus inferior die Kehlkopfmuskulatur versorgen, aus dem Vagus selbst, oder aus dem Accessorius stammen,

ist noch nicht ganz entschieden. Da man früher den Vagus für einen sensiblen Nerven hielt, so mußten seine motorischen Fasern dem Accessorius zugerechnet werden, mit dem er ja nahe dem Austritt aus dem Schädel innig genug benachbart ist. Willisius hat vor etwa 200 Jahren nur den aus dem Rückenmark stammenden Nerven als Accessorius bezeichnet. Später aber hat man zum elften Nerven auch ein Faserbündel gerechnet, das zwischen ihm und dem sensiblen Vagus abgehend, mit diesem die Schädelhöhle verläßt. Dieses Bündel enthält, wie Grossmann und Kreidel auf das Überzeugendste für den Affen nachgewiesen haben, die motorischen Äste für den Kehlkopf. Man hat dasselbe

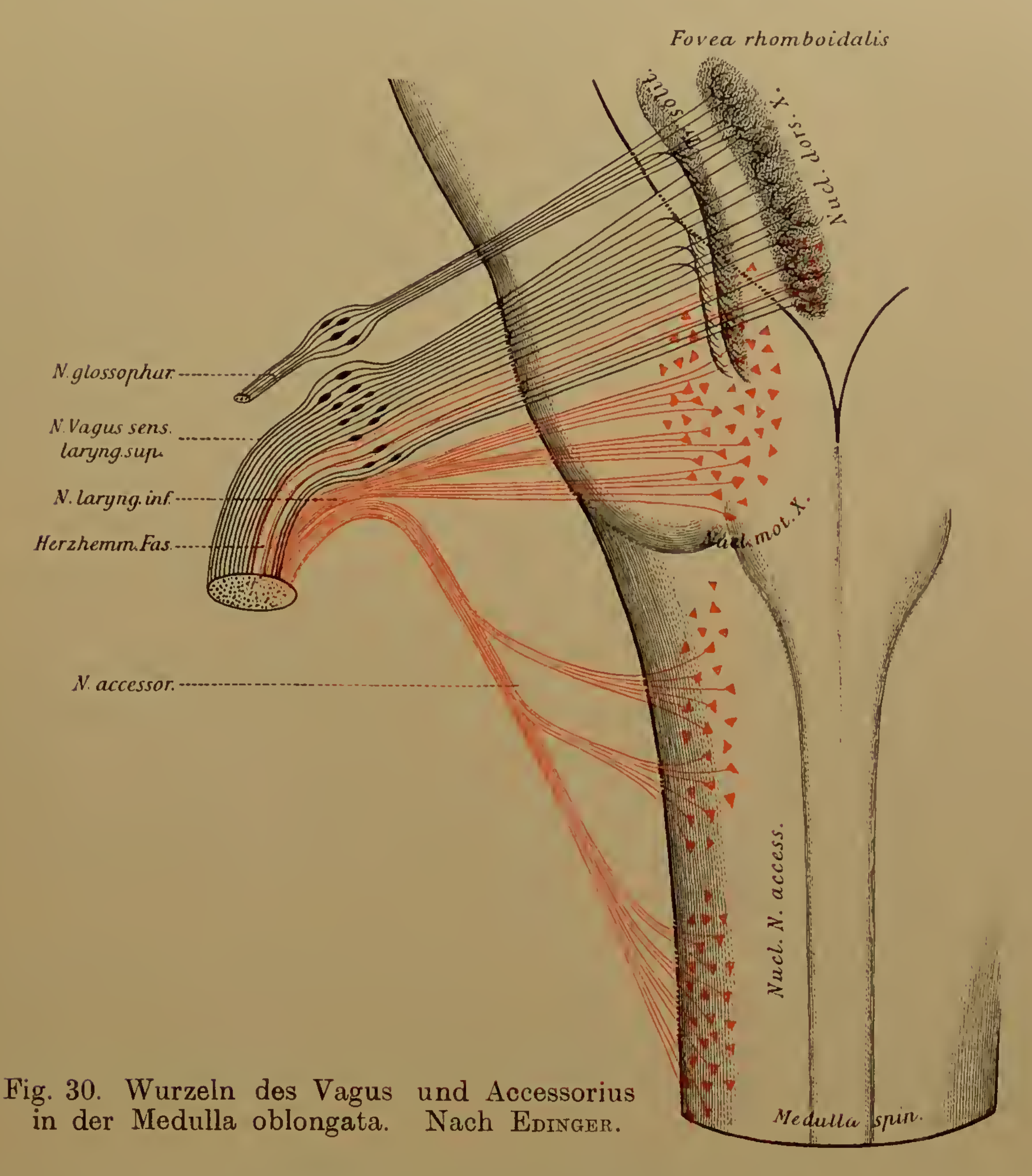


Fig. 30. Wurzeln des Vagus und Accessorius in der Medulla oblongata. Nach Edinger.

vielfach als inneren Ast des Accessorius bezeichnet und schon früh gefunden, daß es motorische Fasern führe. Besonders durch die Arbeiten von Grabower, die mit den Kreidelschen Versuchen übereinstimmen, ist es erwiesen, daß wir diese Fasern, deren Reizungen Kehlkopfbewegungen auslösen, deren Durchschneidung dieselben aufhören macht, als untere Vaguswurzelbündel zu betrachten haben. Seiffer hat darauf hingewiesen, daß auch die klinisch festgestellte Tatsache der seltenen äußeren tabischen Accessoriuslähmungen bei der Häufigkeit der Kehlkopflähmungen bei Tabes für die Vagusinnervation der Kehlkopfmuskeln spricht.

Fig. 30 gibt eine, von Edinger gefertigte schematische Zeichnung im

wesentlichen auf Grund der Kreidelschen Versuche, die sich in der Hauptsache mit den beim Menschen gemachten Erfahrungen deckt. Während die Wurzelverhältnisse im wesentlichen ziemlich genau bekannt sind, bestehen noch manche Unsicherheiten über die Verhältnisse innerhalb der Oblongata selbst. Nach Edinger entstammen die frontalsten Fasern der Vagusgruppe, gewöhnlich Glosso-pharyngeus genannt, dem Ganglion glossopharyngeum, senken sich in die Oblongata ein und enden da zum geringeren Teil in einem auf der Höhe des Austritts liegenden Endkern, zum größeren wenden sie sich caudalwärts, um in geschlossenem, immer dünner werdenden Zuge sich allmählich in den gestreckten Endkern zwischen „Nucleus fasciculi solitarii" einzusenken. Ganz ebenso verhalten sich die aus dem Ganglion jugulare stammenden Fasern der caudal folgenden Wurzeln, — der sensible Vagus, — doch scheint hier die Hauptmasse in dem breiten, am Boden der Rautengrube liegenden, dorsalen Vaguskern zu enden, während beim Menschen nur geringe Faseranteile in jenen caudalwärts absteigenden Ast des solitären Bündels gelangen, wo sie dann auch in dem hier anliegenden Kern enden. Dieser erstgenannte breite Kern ist also auch die Endstätte für die sensiblen Kehlkopffasern. Er muß auch das Atemcentrum und das für die Herzsteuerung enthalten, denn die Hering-Breuerschen Fasern und jene, welche den Atemrhythmus regulieren, entstammen ihm. Die meisten motorischen Fasern des frontaleren Vagusabschnittes entstammen dem mitten in der Oblongata gelegenen Nucleus ambiguus, die ihm entsprießenden Wurzelfasern ergeben bei Reizungen Kontraktionen im Gaumen und im Ösophagus.

Der zwölfte Hirnnerv, der **Hypoglossus**, hat ein sicher festgestelltes Zentrum im Gehirn. Die von da ausgehenden Fasern begegnen in der Medulla, in dem Hypoglossuskern, dem von der Peripherie kommenden ersten Neuron. Der Nerv verläßt die Schädelhöhle durch den Canalis hypoglossi, liegt eine Zeitlang dicht dem Vagus an, kreuzt die Carotis externa und gelangt nun über dem großen Zungenbeinhorn in einem abwärts konvexen Bogen zur Zungenmuskulatur. Er ist der bewegende Nerv für die Zunge, die Musc. geniohyoidei und thyreohyoidei, und für die anderen, zwischen dem Sternum und Zungenbein befindlichen vorderen Halsmuskeln; für letztere vielleicht nur durch Anastomose mit dem ersten Cervikalnerven, seine Verbindungen mit den anderen Hirnnerven sind bereits erwähnt.

Den **Halssympathicus** haben wir bereits als sekretorischen Nerven des Velum kennen gelernt. Derselbe ist nach den Versuchen von Broeckaert auch der vasomotorische Nerv des Kehlkopfs. Die Dilatatoren sollen im Laryngeus superior verlaufen, während eine Verengerung der Gefäße bei Reizung des Stammes des Sympathicus und des Recurrens eintritt.

IX. Anatomie der Luftröhre.

Der Anfang der **Luftröhre** liegt nicht direkt unter den Stimmlippen, sondern 1½ cm tiefer an dem ersten Trachealringe. Sie verläuft nicht selten so gerade, daß man die Bifurkation mit dem Kehlkopfspiegel sehen kann, häufiger ist sie etwas seitlich oder nach hinten gebogen. Ihre Weite ist individuellen Schwankungen unterworfen; durchschnittlich beträgt dieselbe bei Neugeborenen 5 mm, bei fünfjährigen 7, vor der Pubertät 11, bei erwachsenen Männern 18, bei Weibern 14 mm. In der hinteren membranösen Wand sind glatte Muskelfasern vorhanden, deren Zusammenziehung die Schleimhaut als Längswulst hervortreiben kann.

X. Anatomie der Speiseröhre.

Die **Speiseröhre** beginnt am oberen Rande des Ringknorpels, in ihr sind drei von Natur engere Stellen, an denen sich mit Vorliebe Erkrankungen, insbesondere Krebse, lokalisieren. Die eine ist hinter dem Schildknorpel, die zweite da, wo die Speiseröhre den linken Bronchius kreuzt, und die dritte an der Kardia. In der Höhe der Bifurkation krümmt sie sich, nach den Angaben Rosensteins, in Spiralwindungen um die Aorta descendens bis zu dem Schlitz am Zwerchfell. An dieser Stelle bildet sie einen Kanal mit klaffendem Lumen, während der übrige Teil gewöhnlich geschlossen ist. Das untere Ende über der Kardia ist trichterförmig, bisweilen kugelförmig, eine Art Vormagen darstellend.

Die Schleimhaut der Speiseröhre ist mit Plattenepithel versehen. Praktisch wichtig ist, daß die Venen des unteren Drittels sich in die Milzvenen entleeren. Die Nerven werden der Speiseröhre in dem oberen Teil durch den Plexus pharyngeus, im unteren durch den Plexus oesophageus zugeführt; ersterer wird durch Fasern des Glossopharyngeus, des Vagus und des Sympathicus gebildet, der letztere, nach Henle, aus denen der beiden Vagi, die ein Geflecht unter Austausch ihrer Fasern bilden, doch so, daß der rechte vorwiegend beteiligt ist. Nach den Untersuchungen von Cahn ist die untere Innervation des Ösophagus dadurch kompliziert, daß verschiedene Abschnitte von verschiedenen Nerven versorgt werden, die mehrfach mit ihren Ausbreitungen ineinander übergreifen.

XI. Anatomie der Schilddrüse.

Die **Schilddrüse** besteht aus zwei seitlichen Lappen und dem dieselben verbindenden Mittelstück, dem Isthmus. Von diesem zweigt sich ein schmaler, senkrecht aufsteigender Lappen ab, der sich etwa in einem Drittel der Fälle findet und chirurgisch wichtig ist, weil er bei der Tracheotomia superior häufig im Wege ist. Dieser mittlere Lappen reicht gewöhnlich bis an den Rand des Schildknorpels oder bis zum Zungenbein und liegt öfter auf der linken als auf der rechten Seite. Ein nicht beständiger Muskel, ein medianes und zwei laterale Bänder befestigen die Schilddrüse am oberen Ende des Atmungsorgans. Die Gefäßversorgung geschieht durch die Artt. thyreoideae superiores et inferiores. Von Neubauer wurde noch eine weitere, von unten entweder direkt aus dem Arcus aortae oder aus dem Truncus brachiocephalicus entspringende Schilddrüsenarterie, die Art. thyreoidea ima, zuerst beschrieben. Nach Hyrtl soll diese Arterie nicht anastomosieren, die Venen dagegen stehen in anastomotischer Verbindung und sammeln sich in drei Hauptstämmen, die klappenlos sind. In ihrem Verlauf entsprechen sie den Arterien. Die Drüsensubstanz besteht aus den Follikeln, den Thyreoidealbläschen mit einem Durchmesser von 0,015 bis 0,15 mm. Dieselben sind mit einem flüssigen, eiweißähnlichen Inhalt, dem Kolloid, gefüllt und besitzen ein kubisches, aus dicht aneinander liegenden Zellen bestehendes Epithel. Umgeben ist die Schilddrüse von einer bindegewebigen Kapsel, die radiäre Fortsätze in das Innere der Drüsen hineinschickt.

Die seitlichen Lappen haben bisweilen Fortsätze, welche die Luftröhre und die Speiseröhre umgreifen und mitunter erhebliche Störungen beim Atmen und Schlucken hervorrufen.

Nieht gerade selten kommen Nebensehilddrüsen im Bindegewebe des vorderen Halses, im Sehlunde und am Zungengrund vor, selbst an den Stimmlippen und in der Luftröhre sind sie beobaehtet worden. Das Vorkommen erklärt sieh dureh das embryonale Bestehen des Duetus thyreoglossus.

Wenn dem Waehstum der Drüse nach außen Hindernisse dureh anatomisehe Verhältnisse oder enge Kleider und Hemdkragen im Wege stehen, so dehnt sieh dieselbe naeh innen zu aus und verengt die Luft- und Speiseröhre. Tumoren im Isthmus drüeken die Traehea in sagittaler Riehtung zusammen, die seitlieh gelegenen verursaehen die Säbelseheidenform. Bei den Vergrößerungen des Isthmus vermindert nieht selten ein seitlieher Druck die Stenose und bei denen der seitliehen Lappen ein soleher von vorn naeh hinten, während sie in der entgegengesetzten Riehtung die Besehwerden vermehren.

XII. Anatomie der Thymusdrüse.

Die **Thymusdrüse** gehört wie die Sehilddrüse zu den sog. Blutdrüsen und liegt im vorderen Mediastinum hinter dem Brustbein auf den großen Gefäßen und teilweise auf dem Herzbeutel. Sie sehwindet in der Regel naeh dem aehten Lebensjahr; Vergrößerungen derselben bedingen das Asthma thymieum und können unter Umständen zum plötzliehen Tode Veranlassung geben.

3. Entwicklungsgeschichte und Mißbildungen.

Für das Verständnis mancher pathologischen Zustände, namentlich der Mißbildungen ist es nötig, einige Bemerkungen über die Entwicklungsgeschichte der oberen Luftwege einzufügen. Die ersten Bildungen der **Nasenscheidewand** sind die zwei von His beschriebenen kleinen Leisten am Boden der Nase, welche schon früh zu der Anlage des Septum verschmelzen. Etwas später, nachdem sich vorher aus zwei Längsleisten an der Seite der Nasenanlage der *harte Gaumen* gebildet hat, ist dasselbe schon fertig und bildet einen Teil des knorpeligen fötalen Schädels. Im zweiten Fötalmonat erscheint an jeder Seite desselben eine Knochenplatte als erste Anlage des *Vomer*, im dritten Monat wachsen die beiden Plättchen zusammen und bilden eine oben offene Rinne,

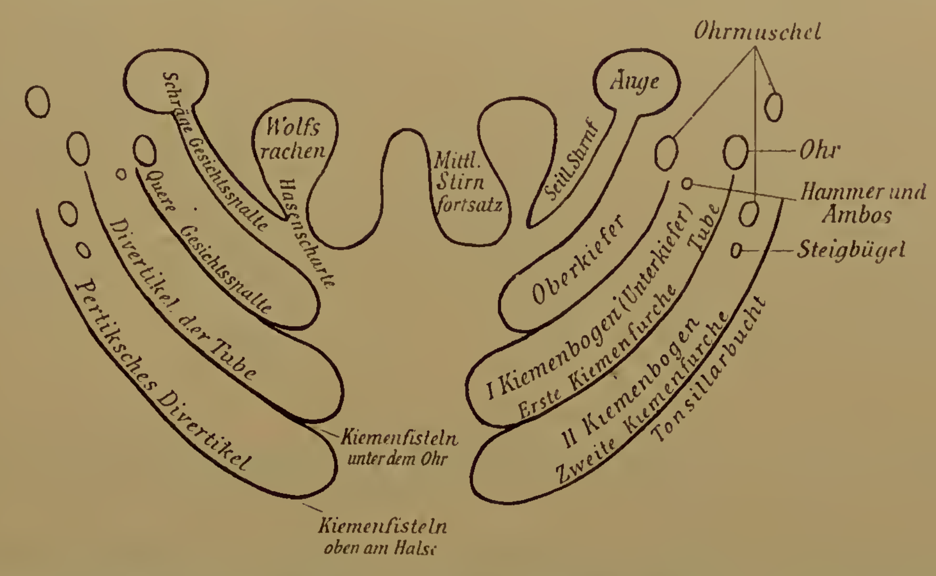


Fig. 31. Die embryonalen Spalten im Bereiche des Gesichts und der Kiemenbogen. Nach einer Vorlesungsskizze von Weigert.

an die sich eine von oben vom Siebbein herabsteigende Knorpelplatte anschließt, welche zum Teil zur *Lamina perpendicularis* des Siebbeins, zum anderen Teil zur *Cart. quadrangularis* wird, zum Teil aber auch als *Cart. vomeris* knorpelig bestehen bleibt, mitunter bis in das höchste Alter. Im sechsten Lebensmonat beginnt die Verknöcherung der Lamina perpendicularis an der Crista galli und schreitet nach unten fort, erreicht aber erst im dritten Lebensjahr den Sulcus vomeris. Zwischen beiden bleibt die erwähnte Cart. vomeris oft ganz vom Knochen eingeschlossen. Die Verknöcherung erleidet manchmal einen Aufschub bis zum sechsten Jahr, doch dürfte nach dem neunten kaum noch eine Spalte zwischen den zwei knöchernen Teilen der Scheidewand zu finden sein. Sehr häufig verwachsen die beiden Platten der Vomerrinne schon im dritten Lebensjahr derart, daß kaum noch Reste von ihnen übrig bleiben. Die verknöcherte Lamina perpendicularis ruht in der

Rinne des Vomer, der vordere Teil der knorpeligen Platten verknöchert nicht, er bleibt als Lamina quadrangularis knorpelig. Dieselbe ruht ebenfalls in der Furche des Vomer oder in der Verlängerung derselben auf dem Zwischenkiefer, welcher dort von den Cristae incisivae gebildet wird. Die klarere Einsicht in diese Verhältnisse verdanken wir dem Werke ZUCKERKANDLS: „Die normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle".

Zum Verständnis des Zustandekommens der **Spalten** im Bereich des Gesichtsschädels wird es genügen, wenn man sich in den Abbildungen Fig. 31 und 32 vergegenwärtigt, daß das Nichtverwachsen der beiden mittleren Stirnfortsätze, die mediane Spaltenbildung der äußeren Nase, das Offenbleiben der Spalten zwischen dem mittleren und seitlichen Stirnfortsatz Ursache der Hasenscharte und des Wolfrachens ist. Aus dieser Entstehung wird es klar, daß die genannten Spalten immer neben der Mittellinie liegen müssen; eine Ausnahme macht nur der weiche Gaumen und die Uvula, weil bei ihnen der seitliche Stirnfortsatz nicht mehr in Frage kommt. Die Spaltungen der Uvula sind immer median. KÖNIG, FRONHÖFER und KREDEL machen darauf

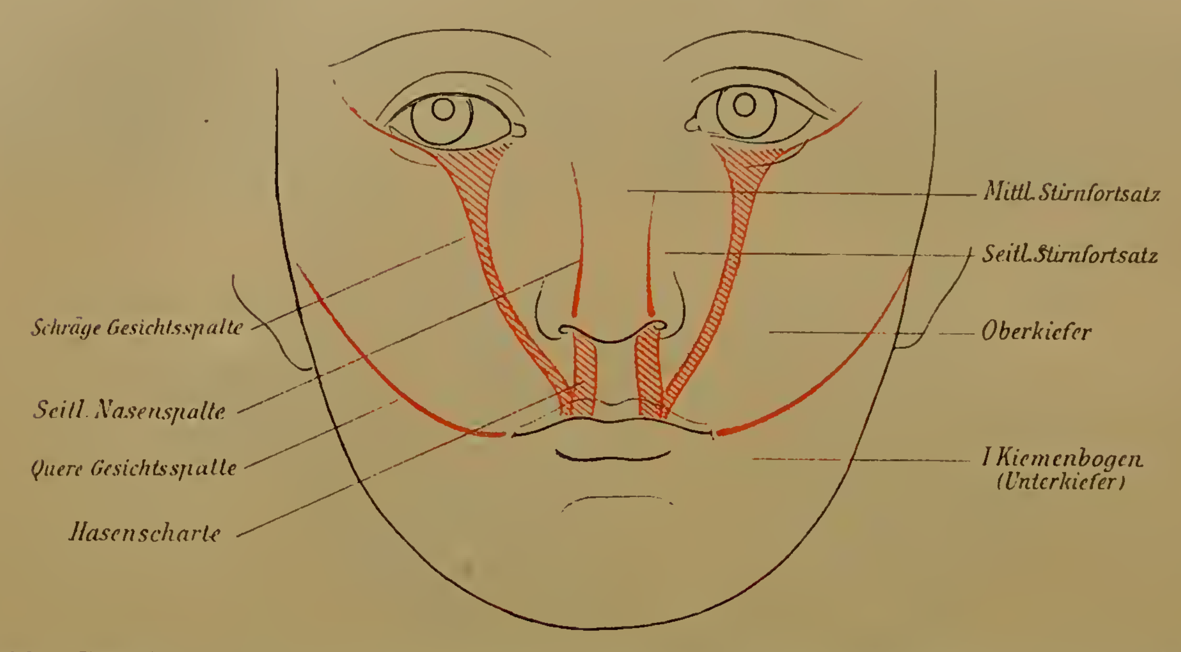


Fig. 32. Gesicht mit dem eingezeichneten System der Embryonalspalten. Nach MERKEL.

aufmerksam, daß das Zusammenwachsen der beiden Oberkieferfortsätze mit dem Zwischenkiefer durch amniotische Verwachsungen und Stränge verhindert werden könne und dadurch einen Teil der offen gebliebenen Spalten erkläre. In solchen Fällen fände man in der Gesichtshaut kleine Hautläppchen als Reste des Amnions, oder auch Verstümmelungen der Gliedmaßen durch Eihautstränge.

BEELY und NASSE, sowie GERBER führen einige Fälle von medianen Nasenspalten an. Das Nichtverwachsen des äußeren Nasenfortsatzes und des Oberkiefers ist Ursache der schrägen Gesichtsspalte, welches immer mindestens bis zu dem inneren Winkel des fast stets atrophischen Auges reicht. HASSELMANN erwähnt einen intrauterin geheilten Fall von schräger Gesichtsspalte, in welchem sich ein Narbenstrang fand, der sich über das normale Auge hinweg bis zu den Haaren fortsetzte. Das Nichtverwachsen der Anlage des Ober- und des Unterkiefers kommt bisweilen als horizontale seitliche Gesichtsspalte vor.

Aus der **ersten Kiemenfurche** zwischen dem ersten Kiemenbogen, dem Unterkiefer und dem zweiten Kiemenbogen entwickelt sich die Tuba Eustachii und

das Ohr, ferner die von B. Fränkel beschriebenen Fisteln, die von den Tonsillen hinauf zur Tube führen. Er fand mehrere Male einen Eiter oder Schleim absondernden Fistelgang, den er in einem Falle bis an den Tubenknorpel verfolgen konnte (Fig. 33). Einmal sah er ihn auf beiden Seiten, in den anderen Fällen war er einseitig vorhanden. Bei dem zuerst erwähnten Kranken erzielte Fränkel die Heilung durch eine ziemlich mühsame Spaltung des ganzen Ganges. Abkömmlinge der ersten Kiemenfurche sind ferner die kleinen Divertikel in der Gegend der Tube, sowie die von Brösike veröffentlichte 2 cm tiefe Spalte in einem auffallend tiefen Recessus pharyngeus, in welche ein Divertikel der Tube mündete.



Fig. 33. Angeborene Spaltbildung im rechten vorderen Gaumenbogen.

Der **zweiten Kiemenfurche** verdankt die ganze Tonsillarbucht ihre Entstehung, sowie der Recessus pharyngeus, die Rosenmüllersche Grube und die selten vorkommenden, von Pertik und Kostanetzki beschriebenen seitlichen Divertikel des Nasenrachens. Ihr Vorhandensein läßt sich bei sehr scharfen strangartigen hinteren Tubenwülsten vermuten. In der Mandelgegend kommen von der zweiten Kiemenfurche übriggebliebene tiefe Divertikel vor. Die Mandel selbst liegt bisweilen in einer tiefen Bucht; zieht man das Organ etwas heraus, so erblickt man eine große, meist mit Sekret gefüllte Höhle, die leicht den Eindruck eines Geschwürs machen kann.

Die Reste der **dritten Kiemenfurche** sind wenig deutlich, aus der **vierten** ist der Sinus piriformis hervorgegangen. Die Furchen können mehr oder weniger weit offen bleiben und geben dadurch Anlaß zu der Bildung der Fistulae colli congenitae. Die Bestimmung der Fisteln nach ihrer äußeren Öffnung ist untunlich, da dieselbe zufällig durch das Verwachsen des Operculum des zweiten Kiemenbogens zustande kommt.

Die untersten Fisteln beobachtet man über dem Sternoclaviculargelenk. Sie stellen sehr feine, absondernde rote Öffnungen dar, die man mit feinen Sonden oft weit hinauf verfolgen kann. Spritzt man eine gefärbte Flüssigkeit, Milch oder Methylenblau ein, so kommt dieselbe hinter den Mandeln oder im Cavum zum Vorschein. Diese Fisteln können auch erblich sein, wie Urbantschitsch zuerst beobachtete. Hartmann fand sie bei zehn Gliedern einer Familie, v. Wild bei zwei Brüdern, welche angeborene Fisteln am hinteren Umfange der Ohrmuschel hatten, während ihre Mutter an derselben Stelle einen Pigmentfleck, das Zeichen einer intrauterin geheilten Fistel, aufwies. Sind die Kiemenfurchen nur teilweise verwachsen, so entstehen unvollständige äußere und ebensolche innere Fisteln. Die inneren wird man nur dann bemerken, wenn sie Erscheinungen machen, was durch Eindringen von Speisen oder Entzündungserregern vorkommen kann. Sie können auch Anlaß zur Zystenbildung geben. Sind die Fisteln mit Beschwerden verknüpft, so müssen sie operativ entfernt werden, da sie immer wieder aufbrechen, wenn sie nicht vollständig exstirpiert worden sind.

In der Mittellinie kommt noch eine Bildung vor, welche mitunter Anlaß zu Fistelbildungen gibt. Der von His beschriebene Ductus thyreoglossus trennt sich bei der Bildung des Zungenbeinkörpers in einen oberen inneren

und einen unteren äußeren Teil. Bleibt der letztere offen, so kann man mit einer Sonde hinter dem Zungenbeinkörper bis an den oberen Rand desselben eindringen, man nennt diesen Teil des Ganges Ductus thyreoideus. Das obere Ende bleibt nicht so ganz selten als Ductus lingualis bestehen und endet im Foramen coecum der Zunge. Durch den Zusammenhang des Ductus thyreoglossus mit der Schilddrüse erklärt sich das Vorkommen von Nebenschilddrüsen am Hals durch Keime, welche durch den Ductus in das Innere gelangten. Es dürfte in Zukunft darauf zu achten sein, ob sich diese Fisteln jedesmal mit einem Cornu medium der Glandula thyreoidea verbinden.

Der Ductus thyreoglossus entsteht aus der nicht vollständigen Verwachsung der Kiemenbogen und ist kein Abkömmling der Kiemenfurchen. Die beste Behandlung ist seine vollständige Exstirpation, die auch auf die Strecke am Zungenbein ausgedehnt werden muß.

Gsell beschreibt eine Flimmerepithelcyste am Recessus piriformis, als Rest der vierten Kiemenfurche bei einem achtzehnmonatlichen Kinde; sie gab zu Erstickungsanfällen Anlaß und wurde herausgenommen; leider starb das Kind.

Bleibt eine der Kiemenfurchen in der Mitte offen, während die beiden Enden sich geschlossen haben, so werden diese in der Tiefe liegenden Keime die Ursache zur Bildung der branchiogenen Tumoren, welche meist vor den Gefäßen liegen. In dem einen Falle wurde der Tumor zuerst für einen Kropf gehalten. Unvollständige innere Fisteln können nach v. Bergmann Anlaß zu Pulsionsdivertikeln geben und ernstliche Beschwerden machen.

Die **Spalten des harten und weichen Gaumens**, sowie die **Hasenscharten** können intrauterin und, in sehr seltenen Fällen, auch nach der Geburt spontan heilen. Passavant führt einige derartige Beobachtungen an. Schmidt sah einen Fall, welcher in der Oberlippe eine der Hasenscharte entsprechende Narbe hatte; eine Operation hatte nicht stattgefunden.

Man findet auch nicht so ganz selten bei Menschen mit einer nasalen Sprache, daß das hintere Ende einer verheilten Gaumenspalte noch als **dreieckiger Defekt im Knochen** des harten Gaumens durch die Schleimhaut zu fühlen ist (Lermoyez). In diesen Fällen ist das Gaumensegel etwas zu kurz und erreicht die hintere Pharynxwand nicht in genügender Weise.

Die Schwierigkeit, durch die Operation eine gute Sprache zu erreichen, liegt darin, daß durch dieselbe infolge von Narbenbildung das ohnehin schon zu kurze Gaumensegel noch mehr insufficient wird, ein Fehler, der jetzt anscheinend mit gutem Erfolg bekämpft werden kann. Durch die Fortschritte in den Operationsmethoden sind die Endergebnisse der plastischen Operationen zur Heilung der angeborenen Spaltbildungen am Gaumen sehr viel bessere geworden. Julius Wolff empfiehlt die Frühoperationen bei ganz kleinen Kindern in zwei Zeiten, und will namentlich danach ein rascheres Wachstum der schlecht zu ernährenden Säuglinge beobachtet haben. Er fand bei denselben, nachdem sie in sechs Monaten nur 1200 g zugenommen hatten, in 19 Tagen nach der Operation eine Zunahme von 640 g. Von 39 unter 18 Monaten operierten Kindern verlor er 7, was gegenüber der sonstigen Gefährdung solcher Kinder ohne Operation kein schlechtes Verhältnis ist. Andere Autoren empfehlen das 5.—6. Lebensjahr zur Operation. Alle legen aber einen großen Wert auf die richtige Nachbehandllung durch Massage und Unterricht im Sprechen, um deren Ausbildung sich A. und H. Gutzmann besonders verdient gemacht haben.

Wenn es auch als Regel gelten kann, daß man bei Kindern operativ

vorgehen soll, so wird in den Fällen, die in der Jugend nicht oder mit ungenügendem Resultat operiert worden sind, angezeigt sein, Obturatoren zu verordnen, die besonders durch die Bemühungen zahnärztlicher Kreise erheblich verbessert worden sind. BRANDT hat Obturatoren mit Gummiblase im Cavum konstruiert, JULIUS WOLFF empfiehlt einen Verschluß mit beweglichem, auf dem weichen Gaumen aufliegenden, nicht federnden Endstück, das sich beim Sprechen hebt und einen guten Verschluß abgibt; auch WARNEKROS hat ausgezeichnete Obturatoren konstruiert.

Das Gegenteil des gespaltenen Gaumens bildet sozusagen der Torus palatinus, eine Hervorragung an der Raphe der horizontalen Platte der Gaumenbeine, die sich wie eine Exostose ausnimmt. Mitunter erreicht der Torus eine recht bedeutende Entwicklung; er ist von CHASSAIGNAC als Exostosis mediopalatina und von HYRTL in seiner topographischen Anatomie beschrieben worden. Ersterer sah in ihm unrichtigerweise ein sicheres Zeichen von Syphilis. Als eigentliche Exostose kann man ihn nicht ansehen, denn er ist nach GARABELLI erblich und findet sich jahrelang unverändert. Eine pathologische Bedeutung hat er nicht.

Außer den angeborenen Spaltbildungen, die die praktisch wichtigsten Mißbildungen der oberen Luftwege darstellen, kommen eine ganze Reihe anderer angeborenen Veränderungen vor, die wir nur insoweit berücksichtigen können, als sie für den Arzt von Bedeutung sind und ein gewisses typisches Verhalten zeigen. Wir lassen deshalb alle diejenigen von vornherein beiseite, welche erstens die Lebensfähigkeit ausschließen und daher ein rein wissenschaftliches Interesse bieten, und zweitens solche, die nur interessante Einzelbeobachtungen darstellen.

Die **Mißbildungen der äußeren Nase** und die **Verbiegungen des Septum** nehmen, wie v. HANSEMANN hervorhebt, dadurch eine Sonderstellung ein, daß sie zum großen Teil nicht gleich bei der Geburt, sondern erst später, meist erst zur Zeit der Pubertät, in die Erscheinung treten. Während die Schiefstellungen der äußeren Nase, von denen wir zwei Formen zu unterscheiden haben, die in sich geraden, aber schief aufsitzenden Nasen und die skoliotischen, ebenso wie die durch ihre Größe oder abnorme Gestalt auffallenden nur einen Schönheitsfehler darstellen, bedingen die mit Verbiegungen der Nasenscheidewand einhergehenden Formanomalien häufig Funktionsstörungen. Wir werden diese Dinge gemeinsam mit den erworbenen Verbiegungen des Septum besprechen.

Erwähnt seien hier die in den letzten Jahren von JACQUES JOSEPH, KOCH, GERBER und anderen angestellten Versuche, unschöne Nasen in ihrer Form zu korrigieren — kosmetische Nasenoperationen. Das Bestreben geht dahin, unter Vermeidung von Narben, also möglichst subkutan resp. submukös, die Form des Nasenskeletts durch Abtragung vorstehender Teile mit Meisel, Säge, Knochenfeile oder Hobel, oder durch keilförmige Exzisionen zu verbessern. Die unter lokaler Kokain-Adrenalinanästhesie ausgeführten Operationen haben schon recht gute Resultate gezeitigt.

Den entgegengesetzten Zweck, d. h. den Ausgleich von Defekten, z. B. bei Sattelnasen, eingesunkenen Nasen usw. versucht man durch die von GERSUNY zuerst empfohlenen subkutanen Paraffineinspritzungen zu erreichen. Man spritzt das geschmolzene Paraffin in flüssigem Zustande mittelst einer der zahlreichen für diesen Zweck angegebenen Spritzen in einem Quantum von höchstens 2—3 ccm in einer Sitzung unter die Haut, indem man entweder selbst oder durch einen Assistenten die Umgebung komprimiert,

um ein Eindringen von Teilchen in die Lymphbahnen und Embolien in Lungen und Augen zu vermeiden. Über die Frage: Hart- oder Weichparaffin ist noch keine Übereinstimmung unter den Autoren erzielt. Während Eckstein solches mit einem Schmelzpunkt von 57—60° C wegen seines schnelleren Erstarrens und der geringeren Emboliegefahr bevorzugt, empfiehlt Stein Weichparaffin mit einem Schmelzpunkt von 41° wegen der größeren Geschmeidigkeit und der geringeren Verbrennungsgefahr an der Einstichstelle. Embolien will Stein bei Anwendung der nötigen Vorsicht niemals beobachtet haben. Der Herausgeber hat mit dem Ecksteinschen, im Trockenofen sterilisierten und im Wasserbade bei nicht zu hoher Temperatur erhitzten Paraffin durchaus zufriedenstellende Resultate erzielt. Statt der Injektion des flüssigen Paraffins kann man vorher zurechtgeschnittene Paraffinprothesen unter die Haut bringen und einheilen lassen (Eckstein).

Die queren **Synechien und Verengerungen** haben ihren Sitz vorwiegend an den Choanen, seltener am Naseneingang; letztere, von denen Baurowicz neun Fälle zusammenstellt, sind stets membranös und meist ohne Schwierigkeit zu beseitigen. Nur selten ist zur Erreichung eines Dauerresultates eine plastische Operation notwendig.

Die **Choanalatresien** gehören zu den häufiger vorkommenden Mißbildungen. In der Literatur sind eine große Anzahl von Einzelbeobachtungen mitgeteilt. Die Verschlüsse pflegen dicht vor der Choanalöffnung zu liegen. Sie sind entweder ein- oder doppelseitig, membranös oder knöchern, komplett oder partiell. Die Knochenplatte steht in Verbindung mit dem Os palatinum, und zwar nach Luschka mit dem horizontalen Teil des Gaumenbeins, nach Schrötter mit dem vertikalen Fortsatz desselben. Die Behandlung ist eine operative mit Meisel oder Trephine; Galvanokaustik und Elektrolyse sind nur bei membranösem Verschlusse zu empfehlen.

Eine **Teilung des Nasenrachens** in sagittaler Richtung durch einen Fortsatz des Vomer bis zur hinteren Pharynxwand scheint nicht so gar selten vorzukommen, wenigstens hat der Herausgeber zwei derartige Fälle als zufällige Befunde gesehen. Praktische Bedeutung können derartige Teilungen des Cavum bei operativen Eingriffen gewinnen. Eine Teilung in horizontaler Richtung durch eine kongenitale, hinter den Tubenöffnungen inserierende, mit zentraler Perforation versehene Membran beschreibt R. H. Johnston. Wassermann berichtet über ein angeborenes Diaphragma pharyngo-palatinum. Jurasz über eine gardinenförmige Membran.

Die **Mißbildungen der Nasennebenhöhlen** sind entweder abnorme Weite oder Enge derselben oder vollständiges Fehlen, das besonders häufig an der Stirnhöhle beobachtet wird. In den Höhlen, besonders in dem Antrum Highmori kommen ebenso wie in der Nase, Zähne vor. Dieselben, meist Schneidezähne oder Eckzähne, selten Molares, fehlen dann gewöhnlich an der normalen Stelle, wenn es sich nicht um überzählige handelt.

Auch **angeborene Geschwülste** findet man an der äußeren Nase; Angiome, Angioma teleangiectodes, Naevi, Atherome, Dermoide und Encephalocelen sind zahlreich neben einem Fall von Myom beschrieben.

In der Mundhöhle interessieren uns die **Mißbildungen der Zunge**, besonders die Makroglossie, die bei stärkerer Entwicklung ein Schluck- und Atemhindernis abgeben kann und meist auf Veränderungen im Lymphgefäßsystem beruht, die seltene Mikroglossie, die Spaltbildungen und die von Daguenneville beschriebene symmetrische kongenitale Faltenzunge. Die zu kurzen oder zu langen Frenula linguae werden in ihrer Bedeutung

für das Saugen und für die Sprache im Publikum meist überschätzt; besonders bei den Hebammen spielt das „Lösen des Zungenbändchens" eine große Rolle. Man muß wissen, daß beim Einschneiden desselben stärkere Blutungen aus einer in dem Frenulum verlaufenden Arterie eintreten können.

Angeborene Spaltbildungen (Fig. 33) in den vorderen und hinteren Gaumenbögen sind von verschiedenen Autoren mitgeteilt. Dieselben haben ein praktisches Interesse, weil man sie leicht als Zeichen überstandener Ulzerationsprozesse, Syphilis und Diphtherie auffassen könnte. Auch vollständiges Fehlen des vorderen Gaumenbogens und ein vollständiger Defekt des Velum palatinum ist beobachtet worden.

Häufiger sieht man angeborene **Anomalien an dem Lymphringe**, als Hypo- und Hyperplasien der Tonsillen. Der Herausgeber sah ein angeborenes Schluck- und Atemhindernis durch die sich in der Mittellinie berührenden Tonsillen bei einem wenige Stunden alten Knaben, der auch angeborene adenoide Vegetationen hatte. Auf das Fehlen einer Tonsille bei gleichzeitigem Defekt des Hodens derselben Seite ist von englischen Autoren hingewiesen. Nebentonsillen, Tonsillae succenturiatae, und gestielte Tonsillen (Tonsillae pendulae) finden sich seltener.

Ausgedehntere **Defekte des Larynx und der Trachea** kommen nicht gerade selten vor, sie schließen aber die Lebensfähigkeit der Kinder aus und fallen daher für unsere Betrachtungen fort.

Praktisch wichtiger sind die **Spaltbildungen**, die an verschiedenen Teilen des Kehlkopfs vorkommen, besonders am Ringknorpel als Hemmungsbildung. Semon beschreibt eine Spaltbildung an der vorderen Seite des Schildknorpels und der Luftröhre. Mackenzie berichtet über einen Fall von Spaltung des Kehldeckels; die beiden Lappen hingen in den Kehlkopf herab; sie machten gleich nach der Geburt Erscheinungen von Laryngismus und führten den Tod des Kindes im vierten Monat herbei. Calmanns sah die Epiglottis in vier Lappen geteilt.

Auch **Faltenbildung in den Sinus piriformes** kommen angeboren vor. Schrötter und Jurasz beschreiben je einen Fall, in welchem dieselbe von dem Arytknorpel zu dem Ligamentum pharyngo-epiglotticum ging, Schrötter einen weiteren, in welchem eine Falte von der hinteren Wand des Kehlkopfs über den Taschenfalten bestand, Heymann demonstrierte in der Berl. Lar. Ges. eine gespaltene Plica glossa-epiglottica.

Das **Diaphragma des Kehlkopfs** gehört zu den häufigeren Mißbildungen, gewöhnlich liegt dasselbe etwas subglottisch, so daß sich die Glottis über demselben schließen kann, und endet nach hinten mit einem ziemlich scharf zulaufenden, halbmondförmigen Rand, während die Dicke der Membran an der vorderen Kommissur sehr erheblich, 8—15 mm zu sein pflegt. Herausgeber beobachtete zwei Geschwister, einen Knaben und ein Mädchen, mit angeborenem Diaphragma. Auch von anderen Autoren ist ein familiäres Auftreten dieser Bildungsanomalie beschrieben worden. Zurhelle und Rosenberg haben je einen Fall von doppeltem Diaphragma mitgeteilt; Hüter sah eine Membran an der Epiglottis; an der hinteren Kehlkopfwand sind vier Fälle, darunter ein doppelter von Nakayama publiziert. Hansemann will die Diaphragmen auf frühzeitige endouterine Entzündungen beziehen. Die Beseitigung der Membran erfolgt auf operativem Wege. Der Herausgeber konnte die Spaltung des Diaphragma bei einem 4 Monate alten Kinde autoskopisch unter Kokainanästhesie ausführen. Mitunter ist zur Offenhaltung des Spaltes

eine nachfolgende Dilatationsbehandlung mit SCHRÖTTERschen Hartgummibougies oder O'DWYERschen Tuben notwendig.

MOUSSONS beschreibt eine angeborene 3 cm unter dem Ringknorpel sitzende Trachealverengerung. Kongenitale Luftröhrenfisteln gibt es nicht. Die angeborenen Tracheocelen, bei denen die äußere Haut nicht unterbrochen ist, verdanken ihre Entstehung Lücken in den Trachealknorpeln oder sie entstehen durch eine Ausstülpung der Schleimhaut zwischen den Knorpeln der Luftröhre. Die als Blähkröpfe — Tracheocelen — beschriebenen Bildungen unterscheiden sich von den gewöhnlichen Strumen durch die rasche Zunahme beim Pressen und Schreien, durch ihre Weichheit und durch die Möglichkeit, sie durch Druck zu entleeren.

Die von VIRCHOW als Laryngocele ventricularis beschriebene Bildung ist eine Erweiterung des Ventriculus Morgagni, die genau den Bildungen bei den anthropoiden Affen entspricht. Der von BRÖSIKE beschriebene Fall eines Ventriculus tertius, der der gleichen Bildung bei einigen Affen und Halbaffen und bei den Einhufern entsprechen soll, ist, wie der Herausgeber ausführlich dargelegt, nicht ganz einwandsfrei.

Von **angeborenen Tumoren des Larynx** kommen multiple Papillome und Zysten zur Beobachtung.

Zu erwähnen wäre noch das **Vorkommen von Rippen** an dem untersten Halswirbel. Der erste Fall wurde nach TILMANN von HUNAULD im Jahre 1742 beschrieben. GRUBER hat 76 Fälle, darunter zwei an Lebenden gefunden; PILLING konnte 1894 schon 129, darunter 92 an Leichen gefundene zusammenstellen. Der erste am Lebenden beschriebene Fall in Deutschland stammt von FISCHER; seitdem sind zahlreiche Fälle veröffentlicht worden. Die kürzesten Halsrippen ragen kaum über den Processus transversus der Wirbel heraus. Die längsten bilden dagegen einen förmlichen Rippenknorpel und setzen an das Manubrium sterni an. Sie machen etwa in der Hälfte der Fälle Beschwerden durch Druck auf den Plexus brachialis oder auf die Art. subclavia, die sich infolgedessen aneurysmatisch erweitert. Ihre Diagnose ist bei Röntgendurchstrahlung leicht; ihre operative Entfernung ist wegen der obenerwähnten Beschwerden häufiger erfolgreich ausgeführt worden.

Schließlich sei noch erwähnt, daß am **Ösophagus** sowohl kongenitale Verengerungen wie Divertikel, die von manchen Autoren dem Pharynx zugerechnet werden, vorkommen.

Auch die **Schilddrüse** zeigt angeborene Anomalien durch das Vorhandensein von akzessorischen Drüsen, durch Aplasie und durch kongenitale Kropfbildungen.

4. Physiologie.

Die oberen Luftwege haben eine besondere **physiologische Bedeutung**, da sie nicht nur die wichtige Lebensfunktion der Atmung vermitteln, sondern auch zwei Sinne, das Riechen und Schmecken, tragen und eine der wichtigsten Geistesfunktionen die Sprache zum Ausdruck bringen.

1. Physiologie der Nase.

A. Das Riechen.

Die Nase hat eine doppelte Bedeutung, als Riechorgan und als oberes Ende des Atmungsweges. Das Riechen ist nach den ausgedehnten Untersuchungen EDINGERS der Sinn, welcher zuerst in der Tierreihe unter Benutzung der Großhirnrinde ausgeübt wird.

Das **Riechen** wird nur in dem oberen Teil der Nase, im Bereich des Siebbeins und des obersten Teiles der Scheidewand empfunden, soweit die Teile Tafel I, Fig. 1 und 2, blau schraffiert sind. Es wird zwar sicher durch die in dem Abschnitt über Anatomie näher beschriebenen Organe, die Riechhaare, vermittelt, eine wesentliche Rolle bei der Aufnahme der Riechempfindung spielt aber, wie es scheint, auch die Pigmentierung; nicht nur, daß die sehr scharf riechenden Tiere eine sehr dunkle Pigmentierung der Riechschleimhaut haben, auch bei den Menschen hat es den Anschein, als ob die dunkler pigmentierten Rassen ein entwickelteres Riechorgan hätten. Für den Einfluß des Pigments spricht ein von OPEL beschriebener Fall eines Negerknaben, welcher allmählich weiß wurde und damit auch sein Riechen verlor. SUCHANNECK fand freilich, daß sich das Pigment inselartig in der Riechgegend verbreitet und daß es auch an Stellen mit Riechzellen fehlt. Es ist sehr denkbar, daß ein Teil der Riechempfindungen bei scharf entwickeltem Sinne auch aus der Erregung der sensiblen Nerven der Nase, des Trigeminus, stammt. Die Geruchsempfindung wird wahrscheinlich dadurch hervorgerufen, daß die riechende Substanz in minimalen Quantitäten in die Atmungsluft übergeht und auf die Riechzellen erregend wirkt. Da die Atmungsluft eigentlich nicht in die Regio olfactoria eindringt, so müssen mir annehmen, daß durch Wirbelbewegungen eine Vermischung derselben mit der in den oberen Abschnitten der Nasenhöhle stagnierenden Luft zustande kommt. Ob die Riechstoffe der In- oder Exspirationsluft beigemischt sind, macht für die Wahrnehmung des Geruches keinen wesentlichen Unterschied. Wie diese zustande kommt, ist bisher bei dem vollkommenen Fehlen nachweisbarer Beziehungen zwischen dem chemischen und physikalischen Verhalten der Körper und ihrem Geruch völlig unklar. Feststehend ist, daß partielle Anosmie vorkommt, d. h. ein Zustand, bei dem gewisse Gerüche nicht wahrgenommen werden, daß bei Vermischung verschiedener Riechstoffe selten neue Mischgerüche,

meistens beide Gerüche nebeneinander wahrgenommen werden, während Moschus und Bittermandelöl, Ammoniak und Essigsäure ihren Geruch gegenseitig aufheben sollen. Vielleicht gelangen wir auf dem von ZWAARDEMAKER betretenen Weg der Geruchsprüfungen durch Olfaktometer zu einer physiologischen Einteilung der Gerüche. Nach VALENTINS olfaktometrischen Untersuchungen soll auch der Geruchssinn mit zunehmendem Alter nachlassen.

Parosmie und **Hyperosmie** sollen meist auf einer Zentralerkrankung beruhen. Bei Gehirnkranken und Hysterischen treten subjektive Riechempfindungen auf, die auf Erregung des Zentrums bezogen werden müssen. Herausgeber sah ebenso wie andere Beobachter Fälle, in denen die Parosmie ein Initialsymptom von progressiver Paralyse darstellte.

B. Die Atmung.

Wenn auch das Riechen für die Ernährung und als Anzeiger von Schädlichkeiten eine nicht zu unterschätzende Bedeutung hat, so liegt doch die für den Organismus größere Bedeutung der Nase in ihren Beziehungen zur Atmung. Der normale Atemweg geht beim Menschen durch die Nase, das Mundatmen ist immer als pathologisch aufzufassen. Nach den Versuchen von FRANCKE, RÉTHI, SCHEFF und SIEBENMANN geht der Weg der Einatmungsluft vom Nasenloch nach oben, beschreibt im mittleren Nasengang einen Wirbel und geht dann nach hinten und unten zur Choane. Die Exspiration erfolgt nach FRANCKE genau in umgekehrter Richtung.

Physiologisch hat die Nase bei der Inspiration drei Funktionen zu erfüllen: 1. sie reinigt die Einatmungsluft. Schon an den gitterförmig angeordneten Vibrissae wird ein Teil gröberer Verunreinigungen zurückgehalten. Korpuskuläre Elemente bleiben teils im Vestibulum hängen, teils setzen sie sich bei dem Durchstreichen der Luft durch die buchtige Nasenhöhle auf der feuchten Schleimhaut ab, werden durch Phagocytose unschädlich gemacht und durch die Flimmerbewegung beiseite geschafft.

Trotzdem ist die Nasenhöhle besonders in ihren oberen Abschnitten nach den Untersuchungen von ST. CLAIR THOMSON und HEWLET in 80 Proz. der Fälle frei von Mikroorganismen, eine Tatsache, die der Herausgeber nach seinen Beobachtungen bei der oberschlesischen Meningitisepidemie nur bestätigen kann. Während in der Nasenhöhle fast nie der Nachweis der Meningokokken gelang, waren dieselben aus dem Nasenrachen fast regelmäßig zu züchten. Trotz der gegenteiligen Ansicht von KLEMPERER, PARK und WRIGHT möchte Herausgeber dem Nasensekret mit WURTZ und LERMOYEZ bakterizide Eigenschaften zuschreiben, die VIOLET auf Grund von Versuchen für an die Leukocyten gebunden ansieht.

2. besitzt die Nasenhöhle in ihrer buchtigen Form und in der durch das kavernöse Gewebe und die reichlichen Drüsen ausgezeichneten Schleimhaut einen geradezu vollendeten, leicht regulierbaren und auf jeden Reiz prompt reagierenden Apparat, der die Erwärmung der Außenluft auf etwa 30° und eine vollständige oder nahezu vollständige Sättigung derselben mit Wasserdampf gewährleistet. ASCHENBRANDT und BLOCH berechnen das in 24 Stunden in der Nase verdunstende Flüssigkeitsquantum auf etwa 500 g, während nach FREUDENTHALS Ansicht ein Teil der für die Sättigung nötigen Flüssigkeitsmenge im Cavum abgeschieden wird. KAYSER fand, daß, wenn man sehr kalte Luft einatmet, der Blutgehalt der Muschelschleimhaut zunimmt und dieselbe dadurch mehr Wärme abgibt. Beim Atmen durch den Mund wird die Luft zwar nur um ½ Grad weniger erwärmt, als bei dem durch die Nase,

aber die Feuchtigkeitszufuhr ist bedeutend geringer. Die diese Vorgänge beherrschenden Nervenfasern werden der Nase durch den N. sphenopalatinus zugeführt und stammen wohl vom Sympathikus. Nach François Franck entspringen sie aus dem Trigeminus, und zwar in dem vorderen Teil der Nase aus dem Ethmoidalis, im hinteren Teil aus dem zweiten Ast.

Die Exspirationsluft ist um 1—2° wärmer als die eingeatmete. Sie ist nach Tyndall keimfrei, wahrscheinlich, weil die Keime in der feuchten Bronchialluft niedergeschlagen sind. Damit stimmt auch die Beobachtung von Lister, daß das durch Zerreißung der Lungen in die Pleura ergossene Blut sich nicht zersetzt, da die Luft nur keimfrei filtriert dahin gelangt.

Auch für den Wohllaut der Sprache und des Gesanges ist der freie Durchtritt der Luft durch die Nase unbedingt erforderlich. Nur bei durchgängiger Nase kann die in derselben enthaltene Luft mitschwingen, nur auf diese Weise können die nötigen Obertöne hinzugefügt werden. Bei verstopfter Nase wird die Sprache klanglos, die Gesangsstimme verliert ihren Wohllaut und ihre Schönheit.

II. Physiologie der Mundhöhle.

Das Schmecken.

Das **Schmecken** wird im hinteren Drittel der Zunge durch den Glossopharyngeus und in den vordersten zwei Dritteln durch die Chorda vermittelt, wie dies schon in der Anatomie auseinander gesetzt wurde. Verschiedener Geschmack wird nicht überall gleich gut wahrgenommen, und zwar kommt dies, wie es die Untersuchungen Oehrwalds wahrscheinlich gemacht haben, daher, daß einzelne Zungenpapillen nur süß und andere nur bitter schmecken, während wieder andere nur die Tastempfindungen vermitteln. Die süß empfindenden Papillen fand Oehrwald mehr auf der vorderen Zungenhälfte. Nach Zwaardemaker gibt es überhaupt nur vier Schmeckempfindungen: salzig, süß, sauer und bitter, oder deren Mischungen. Alle anderen beruhen auf gleichzeitigem Riechen. Unmittelbar nach jedem Schluckakt findet ein Ausatmen statt, durch welches die den Speisen anhaftenden Riechstoffe in die Nase befördert werden und so das Schmecken ergänzen. Bei verstopfter Nase schmeckt man wenig, ein Freiwerden derselben führt sofortige Besserung des Geschmacks herbei. Ein Teil der Schmeckempfindungen wie der Gerüche wird wohl auch durch sensible Reize hervorgerufen, so wird der scharfe Geschmack des Senfes z. B. wohl auf der Reizung der sensiblen Fasern des Lingualis mit beruhen. Interessant ist die Eigenschaft der Gymnemasäure aus der Pflanze Gymnonema silvestris, welche die Empfindung für bitter rasch und vollständig aufhebt, während die für süß erst allmählich und nicht ganz unterdrückt wird; die für salzig und sauer bleiben unbeeinflußt. Kokain hebt schon in sehr schwacher Lösung den Geschmack für bitter auf, die anderen Geschmacksempfindungen werden erst durch viel stärkere Konzentrationen beeinflußt. Einige Salzlösungen wirken eigenartig umstimmend auf das Schmecken, so schmeckt Trinkwasser nach Kali chloricum süß, Tabaksaft nach Cuprum sulfuricum oder Kalium permanganicum gleichfalls süß. Der süßliche Geschmack einer Zuckerlösung wird durch vorherige Einwirkung von ganz schwacher, nicht salzig schmeckender Kochsalzlösung erhöht. (Dubois-Reymond.)

III. Physiologie des lymphatischen Ringes.

Über die physiologische Bedeutung des lymphatischen Ringes wissen wir noch sehr wenig. Alles, was über die Funktionen der Tonsillen gesagt wird, stellt mehr oder weniger begründete Hypothesen dar. Die Auffassung, daß ihnen digestive Aufgaben zufallen, daß sie ein saccharifizierendes Ferment bilden, ist in keiner Weise bewiesen. Auch eine stärkere resorbierende Tätigkeit der Mandeln kann nicht als sicher angenommen werden. Unzweifelhaft feststehend ist die zuerst von STÖHR festgestellte andauernde Auswanderung von Lymphocyten, die zum Teil als Speichelkörperchen auftreten, zum Teil direkt eliminiert werden, durch das Epithel der Tonsillen. Durch die METSCHNIKOFFsche Entdeckung der Phagocytose erschien diese Lymphocytenauswanderung als eine wirksame Schutzeinrichtung, die gerade an einer Stelle angebracht ist, die durch das Zusammentreffen des Atem- und Speiseweges besonders häufig der Infektionsgefahr ausgesetzt ist. FREDERICI sieht in den Tonsillen Ausgangspforten für Mikroorganismen, da er in die Venen injizierte Farbstoffe und Bazillen bereits nach einem Tage in den aus den Tonsillen ausgewanderten Leukocyten nachweisen konnte. SCHÖNEMANN will den Lymphring nur als subepitheliale vorgeschobene Lymphdrüsen aufgefaßt sehen, die einerseits als Schutzvorrichtungen dienen, andererseits eine Eingangspforte für Infektionen bilden können. Daß in einer ganzen Reihe von Fällen für die Infektionskrankheiten die Einbruchsstelle in den Körper an der „physiologischen Wunde“ des lymphatischen Rachenringes ist, beweisen sowohl die akuten Infektionskrankheiten, wie Scharlach, Diphtherie, Gelenkrheumatismus, Meningitis cerebrospinalis epidemica, wie auch die Fälle, in denen die primäre Tuberkulose im adenoiden Gewebe des Rachenringes nachgewiesen werden konnte, eine Tatsache, die übrigens auch experimentell für Farbstoffe, wie auch für den Bacillus prodigiosus bestätigt worden ist.

Auch bei der Blutbildung sollen die Tonsillen tätig sein, nach WOOD nehmen sie die Funktionen der Thymus bezüglich der Lymphocytenbildung auf. FLEMMING, PAULSEN und POLYAK haben die Neubildung von Leukocyten in den Mandeln durch Karyokinese festgestellt. Die Involution der Tonsillen nach Beendigung der Wachstumsperiode soll mit dem Übergang ihrer blutbildenden Funktionen auf das Knochenmark zu erklären sein.

Die Versuche, durch Injektion von Tonsillarextrakten ihre physiologischen Funktionen festzustellen, die von MASINI, SCHEYER, PUGNAT und anderen angestellt worden sind, haben zu durchaus widersprechenden und daher praktisch unbrauchbaren Resultaten geführt.

Auf die Stimme haben die Tonsillen nur, wenn sie hypertrophisch sind, einen nachteiligen Einfluß.

IV. Physiologie des Rachens.

Das Schlucken.

Vor dem **Schlucken** wird der Bissen durch das Kauen zerkleinert und gleichzeitig eingespeichelt. Dadurch wird er nicht nur schlüpfrig gemacht, sondern es werden ihm im Speichel Stoffe zur Stärkeverdauung, die hauptsächlich im Pankreas besorgt wird, zugeführt. Danach wird der Bissen durch Anlegen der Zunge an den harten Gaumen allmählich nach hinten gedrückt, wobei der Verschluß der Mundhöhle nach dem Cavum zu durch den Constrictor

pharyngis superior bewirkt wird. Auch der Levator veli trägt zum Verschlusse bei, indem er das Gaumensegel beim Schlucken nach oben über den Nasenboden hebt. Die Muskeln in den Gaumenbogen verhindern ein zu weites Erheben des Velum durch das Andrängen des Bissens. Bei dem Durchgang durch den Isthmus faucium erhält der Bissen einen schleimigen Überzug von den Mandeln. Derselbe ist ungemein schlüpfrig und diffundiert außerordentlich leicht. Man braucht nur einmal eine exstirpierte Mandel mit einem Finger zu berühren und sich nachher die Hände zu waschen, um sich von dieser Eigenschaft zu überzeugen. Nachdem der Bissen zu dem hintersten Teil der Zunge gelangt und das Cavum abgeschlossen ist, wird er durch die Rückwärtsbewegung der Zunge in den unteren Teil des Pharynx hineingedrückt. Réthi hat bei Kaninchen gefunden, daß in diesem Augenblick, durch die Wirkung des Stylopharyngeus eine Ausbuchtung in der hinteren Pharynxwand und dadurch eine Druckverminderung entsteht, die den Bissen herunter zieht, während der Kehlkopf durch das Vorspringen des Zungengrundes geschützt wird. In seinen Versuchen wurde der Kehldeckel in der Mehrzahl der Fälle niedergelegt. Dem entsprechen auch die Versuche von Passavant und Schmidt, welche fanden, daß ein Tuschstrich auf der laryngealen Fläche der Epiglottis sich auf den Taschenbändern abdrückte. Réthi fand ihn sogar auf der ösophagealen Seite der Arytknorpel abgedrückt. Bei anderen der von Réthi beobachteten Kaninchen blieb auch der Kehldeckel aufgerichtet stehen, doch hält er das für die Ausnahme.

Die Kaninchen sterben nach Durchschneidung des N. laryngeus medius, weil dieser den Stylopharyngeus nicht mehr innerviert. Er kann dann die Bucht in der Hinterwand nicht mehr bilden, die Tiere verschlucken sich und sterben an Aspirationspneumonie.

Beim Menschen ist die Rolle des Kehldeckels beim Schlucken trotz des obenerwähnten noch nicht aufgeklärt. Auch beim Fehlen eines großen Teiles desselben durch Ulzerationsvorgänge oder durch operative Eingriffe geht der Schluckakt in durchaus normaler Weise vor sich. Jedenfalls braucht sich die Epiglottis nicht wie eine Klappe über den Kehlkopfeingang zu legen, um das Verschlucken zu verhüten. Der Hauptverschluß des Kehlkopfs gegen das Eindringen von Speisen findet nach Schmidts Meinung durch die Taschenlippen unter Mitwirkung des Petiolus epiglottidis statt. Passavant nimmt an, daß durch die Tätigkeit der Zungenbeinmuskeln das Fettpolster zwischen dem Zungenbein und der Epiglottis nach hinten und dadurch der Petiolus auf die Taschenlippen gedrückt wird. Daß dieser Verschluß ein sehr fester sein kann, beweist die Möglichkeit starken Pressens bei verschlossenem Kehlkopf. Wunderbar ist nur, daß in den Taschenlippen ein außerordentlich schwacher Muskel diesen Verschluß besorgen soll, bei einem Druck bis zu 87 mm Quecksilber. Durch die Aufblasung des Morgagnischen Ventrikels bei nicht geschlossenen Stimm- und aneinander liegenden Taschenlippen sollen die letzteren nach Schmidt aneinander gepreßt und dadurch der feste Verschluß bewirkt werden. Je stärker der Druck, desto fester muß der Verschluß sein. Es wäre möglich, daß dabei der Teil der Muskeln, welchen man gewöhnlich als Arytenoidei obliquii bezeichnet, die obere Spitze der Arytknorpel zusammenlegte und dadurch die Taschenlippen mehr näherte als die Stimmlippen, wodurch Raum zum Eintritt der Luft von unten in die Morgagnischen Ventrikel bliebe. Landois sagt in seiner Physiologie darüber: „die falschen Stimmbänder, die bei ihrer Berührung inspiratorisch leicht voneinander weichen, bei der Exspiration jedoch infolge der sich aufblähenden Morgagnischen Taschen

leicht schließend sich berühren“. Diese Ansicht wurde zuerst 1865 von WYLLIE ausgesprochen, durch die Untersuchungen von BRUNTON und KESCH 1883, von WINKLER 1892 bestätigt. CATHCART schloß sich derselben in einem in London 1897 gehaltenen Vortrage vollständig an. WYLLIE hat diese Ansicht schon im Jahre 1865 dadurch zu beweisen gesucht, daß er am toten Kehlkopf von vorn Nadeln durch den Schildknorpel in die Ränder der Taschenfalten einstach und sie durch das Auseinanderbiegen der Köpfe außerhalb des Knorpels in Berührung bringen konnte. Blies er dann in die Trachea von unten nach oben ein, so schlossen sich die Taschenfalten immer fester durch die Aufblasung des Ventrikels. Es ist schwer, sich die Muskeltätigkeit, die diese Berührung beim Lebenden zustande bringt, klar zu machen, denn der sehr schwache Taschenlippenmuskel vermag dies seiner Lage nach unter denselben Bedingungen wie der Musc. vocalis bei der Stimmbildung. Die Ansicht WYLLIES, daß der Verschluß auch durch die Stimmlippen dabei vermittelt wird, hat auch etwas für sich, wenigstens gelang es SCHMIDT, bei kokainisiertem Kehlkopf zu pressen, während er ein 5 mm weites Röhrchen zwischen die Taschenfalten so eingeführt hielt, daß sich die Stimmlippen darunter schließen konnten. Wie der Verschluß in so fester Weise zustande kommt, ist unklar, noch mehr aber, daß umgekehrt auch der Verschluß gegen den eingeatmeten Luftstrom ein außerordentlich fester ist. Bei SCHMIDTS Versuchen kam bei stärkerem Einatmen, während das Röhrchen zwischen den Taschenfalten lag, doch ein Ton von den Stimmlippen aus. Die Versuche müßten bei hinreichend intelligenten, gut haltenden Menschen fortgesetzt werden. SCHMIDT vertritt trotz der Versuche von PASSAVANT und der Tierversuche die schon 1873 von v. BRUNS veröffentlichte Ansicht, daß der Kehldeckel beim Schlucken in der Regel seitlich zusammengerollt als eine Art Abweisstein nach dem viel dehnbareren seitlichen Teile des Pharynx dient und nur bei größeren und härteren Bissen durch mechanische Gewalt auf die Kehlkopföffnung gedrückt wird. In einer unter WALDEYER bearbeiteten Dissertation äußert BRAUN dieselbe Ansicht, wie auch MOURE und MELZER, daß der Kehldeckel beim Schlucken nicht immer herunter gebogen wird, besonders nicht der omegaförmige. Auch BEREGSZASZY nimmt an, daß der Musc. arytepiglotticus den Kehldeckel nicht herabzieht, sondern das Vestibulum laryng. enger und die arytepiglottischen Falten steifer mache, wenn die Epiglottis aufgerichtet sei. MOURE hat auch die Ansicht, daß sie die Bissen in die Gouttières pharyngolaryngées dirigiert. STUART und MC. ORMAC konnten es bei einem Mann mit fehlender Seitenwand des Schlundes verfolgen, wie eine Auster über die laryngeale Fläche des (also aufgerichteten) Kehldeckels herab und dann seitlich herausglitt. SCHMIDT konnte bei einem jungen Manne bei dem man infolge von operativer Spaltung der Nase einen sehr freien Einblick in den Schlund hatte, unmittelbar nach dem Aufhören des Schluckaktes, nachdem sich das Gaumensegel wieder von der hinteren Pharynxwand losgelöst hatte, wiederholt beobachten, daß der Kehldeckel mit der hinteren Fläche noch einen Augenblick an der hinteren Pharynxwand klebte, also sicher nicht heruntergeklappt gewesen war. Man konnte bei ihm auch sehr gut sehen, wie die Recessus piriformes die Verlängerung der Valleculae epiglotticae bilden. Auch v. BRUNS und WALDEYER haben sich dafür ausgesprochen, daß der Bissen durch die seitlichen Schlundfurchen heruntergleitet und nicht über den Aditus laryngis.

Zur Begründung dieser Ansicht führt SCHMIDT an, daß erstens die seitlichen Teile des Pharynx sehr viel nachgiebiger sind, und zweitens, daß die Flüssigkeiten ganz gewiß ihren Weg um den Kehldeckel herum nach diesen

seitlichen Teilen nehmend, durch die Sinus piriformes neben dem Kehlkopf in den Ösophagus gehen. Die Musc. arytepiglottici können die Verengerung des Kehlkopfeinganges und die Einrollung des Kehldeckels auch ganz gut bewirken, da sie bei verschlossener Stimmritze von unten und innen nach außen und oben um den Rand des Kehldeckels verlaufen. Sie vereinigen sich schleifenförmig über dem unteren Teil des Kehldeckels. Da dieser durch die sich über der Vereinigungsstelle der Muskeln ansetzende Plica glosso-epiglottica media nach oben fest gehalten wird, sind sie sehr wohl imstande, denselben am Rande einzurollen. In dem Augenblick, in dem der Bissen über den Kehldeckel weggleitet, ist die Zunge an den harten Gaumen angedrückt und spannt so die genannte Plica nach oben an.

Bei den Walen und anderen Tieren, deren Epiglottis nach Rückert bis hinter das Velum hinauf geht, ist es sicher unmöglich, daß sich dieselbe herunterlegt. Bei Kindern und jungen Menschen sieht man das Einrollen der Epiglottis gelegentlich unwillkürlicher Bewegungen während der Untersuchung recht oft, das Herunterklappen fast nie, höchstens durch den Luftstrom bei Lähmungen. Der verknöcherte Kehldeckel alter Leute steht oft so, daß ein Nachuntenklappen desselben ganz undenkbar scheint.

Die Weiterbeförderung des Bissens geschieht, indem der Zungengrund wie ein Stempel nach hinten wirkt; dabei wird der Kehlkopf durch die Vermittelung der Musc. geniohyoidei nach vorn gezogen, während vielleicht der Musc. stylohyoideus die hintere Schlundwand nach hinten ausbuchtet. Hat der Bissen einmal den Hauptengpaß, den Kehlkopf, überschritten, so bewegt er sich weiter, indem der unter ihm geschlossene Oesophagus sich öffnet und über ihm sich wieder zusammenzieht. Er wird dadurch mit einer gewissen Kraft fortbewegt, welche man meist mit einem Spritzen vergleicht. Das Spritzen, das Fortbewegen in einem Strahl, kommt erst da zur Geltung, wo das Rohr weit wird, im Magen, wie man an dem betreffenden Geräusch leicht hören kann. Vielleicht wirkt die dem Bissen von oben mitgeteilte Schnelligkeit noch etwas mit; eine geschluckte Flüssigkeit erreicht den Magen in etwa 1 Minute, während die peristaltische Bewegung 7 Minuten brauchen soll, um den Weg zurückzulegen.

Kronecker und Melzer nehmen an, daß vier Schluckzentren der Fortbewegung durch die Speiseröhre vorstehen, daß das obere für den Eingang der Speiseröhre sehr lose mit den übrigen verknüpft ist, und durch die Reizung des N. glosso-pharyngeus den Übergang der Bewegung auf die drei folgenden verhindert. Diese sind so angeordnet, daß sie nacheinander in Tätigkeit treten; ist der Bissen in den Bereich des zweiten Zentrums geraten, so geht die Schluckbewegung unaufhaltsam ihren Weg, ein Vorgang, der durch das Vorhandensein der in dem Kapitel „Anatomie“ erwähnten Assoziationszellen verständlich wird.

V. Physiologie des Kehlkopfs.

A. Der Kehlkopf als Schutzorgan.

Außer beim Schluckakt hat der Kehlkopf bei verschiedenen Schädlichkeiten als Schutzorgan für die tieferen Luftwege zu dienen, indem sich entweder die Taschenlippen aneinander legen oder indem er durch einen reflektorisch ausgelösten Hustenstoß eingedrungene Fremdkörper, zu denen auch die aus der Tiefe heraufbeförderten Sekretmassen zu rechnen sind, herausschleudert. Die zentrale Übermittlungsstelle für den Husten ist in dem sen-

siblen Vaguskern zu suchen; dort wird der sensible Reiz in einer Assoziationszelle auf die motorische Bahn übertragen. Ein *Hustenzentrum im Gehirn* ist bisher noch nicht bekannt; vorhanden muß es sein, denn wir können nicht nur willkürlich husten, sondern finden das Symptom des Hustens auch bei Krankheiten, deren Sitz wir in der Rinde annehmen, z. B. bei der Hysterie. Im normalen Zustand kann der Husten von der Peripherie ausgelöst werden, von der Hinterwand des Kehlkopfs, der Luftröhre, der Bifurkation, von der ganzen Schleimhaut des Bronchialbaumes bis in die Lungenalveolen und häufig von dem unteren Umfange des äußeren Gehörganges. Ob Husten von der Pleura aus entstehen kann, ist nicht ganz sicher. Beschorner und andere leugnen die Möglichkeit, während der trockene Husten bei der Pleuritis sicca für eine Auslösung des Hustens vom Brustfell aus spricht. Bei nervös geschwächten Individuen wird sich der Husten um so eher zeigen, wenn sich das Hustenzentrum durch vorhergegangene Katarrhe der Luftwege schon in gereiztem Zustande befindet. Diese letztere Bedingung ist aber keine Conditio sine qua non; denn bei einem Husten z. B., der verschwindet, sobald man einen geknickten Uterus aufrichtet, und wiederkehrt, wenn das Intrauterinpessar herausgenommen wird, ist das Hustenzentrum sicher nicht in einem überreizten Zustand, mag der Husten auch sehr lange gedauert haben

Sensible Innervation des Kehlkopfs. Die Funktion als Schutzorgan kann der Kehlkopf nur so lange erfüllen, als die *Sensibilität* des Kehlkopfeinganges nicht vermindert, und die Muskulatur funktionsfähig ist. Onodi und Burger behaupten, daß die sensible Innervation des Kehlkopfinneren eine beiderseitige sei, daß also eine Durchschneidung des einen Laryngeus superior keine einseitige Anästhesie herbeiführe. Diese Angabe ist aber mit den praktischen Erfahrungen nicht in Übereinstimmung. Schmidt hat in einem von Avellis beschriebenen Falle eine einseitige Anästhesie beobachtet, die genau bis zur Mittellinie reichte.

B. Stimme und Sprache.

Außer der Funktion als Schutzorgan hat der Kehlkopf als **Stimmorgan** zu dienen. Die **Stimme,** durch die Schwingungen der Stimmlippen erzeugt, ist ohne das Ansatzrohr ganz schwach. Legt man den Kehlkopf bei Tieren nach außen, so erstaunt man über die leisen Töne. Erst durch das Ansatzrohr werden die Obertöne hinzugefügt und die Stimme verstärkt. *Physikalisch* ist der Kehlkopf nach I. R. Ewald eine zweilippige, schräg gestellte, membranöse Zungenpfeife, die gewöhnlich exspiratorisch, d. h. ausschlagend angeblasen wird, aber auch inspiratorisch, d. h. einschlagend, einen Ton hervorbringen kann. Unterschieden ist der Kehlkopf von den gewöhnlichen Pfeifen und auch von den künstlichen Kehlköpfen durch die prismatische Form der schwingenden Membran. Sollen die Stimmlippen tönend schwingen, so müssen sie durch Fixierung an beiden Enden gespannt sein. Eine Verlängerung derselben zum Herbeiführen der Spannung ist durchaus nicht notwendig. Dieselbe kann selbst unter Verkürzung infolge eigener Kontraktion hervorgebracht werden. Die Fixierung der Arytknorpel erfolgt nicht allein durch den Bandapparat, sondern die Tätigkeit des *Postikus* ist dazu erforderlich. Die am Schildknorpel befindliche vordere Ansatzstelle der Stimmlippen wird durch die *äußeren Kehlkopfmuskeln*, den Sternohyoideus, den Sternothyreoideus und den Thyreohyoideus fixiert. Durch die Cricothyreoidei wird der Abstand zwischen der vorderen und hinteren Ansatzstelle der Stimmlippen vergrößert oder verkleinert. Er nähert bei seiner Kontraktion den Ring des Ring-

knorpels dem unteren Rande des Schildknorpels an. Diese Bewegung setzt sich als einfache Hebelbewegung auf die Platte des Ringknorpels und die darauf fixierten Arytknorpel fort und führt dieselben, allerdings nicht sehr ausgiebig, nach hinten. Die *Spannung* der verschieden langen Stimmlippen besorgt der *Musc. vocalis*, der in seinem, in verschiedenen Lagen und Bündeln angeordneten Bau dazu besonders geeignet erscheint. Durch Kontraktion der einzelnen Lagen und Teile beteiligt er sich auch an der feineren Einstellung der Stimmlippen und gewinnt dadurch eine wesentliche Bedeutung für das Zustandekommen der verschiedenen Register. Das *Aneinanderlegen* der Stimmlippen besorgen die *Cricoarytenoidei laterales* und der *Interarytenoideus*. Der letztere zieht die Kanten der Arytknorpel fest aneinander, erstere drehen die Processus musculares nach vorn und dadurch die vocales nach innen bis zur gegenseitigen Berührung, so daß ein fester Verschluß der Stimmritze zustande kommt.

Man muß aber festhalten, daß keine dieser Funktionen die Wirkung eines Muskels oder Muskelpaares allein ist. H. v. Meyer hat schon betont, und A. Kuttner und Katzenstein haben es auf Grund ihrer Experimente bestätigt, daß bei den Bewegungen der Stimmlippen immer auch die *Antagonisten* mitwirken müssen. Die Elastizität der Stimmlippen kommt dabei nur indirekt in Betracht; die verschiedene *Höhe der Töne* wird durch das wechselnde *Spiel der antagonistischen Stimmlippenmuskeln* hervorgerufen. Die so rasch wechselnden und doch in gleicher Höhe festgehaltenen Töne eines Trillers sind durch die alleinige Wirkung der Elastizität der Stimmlippen nicht zu erklären, sondern nur durch die infolge großer Übung vervollkommnete Einstellung der Muskeln.

Die *Schwingungen* der Stimmlippen stellen eine komplizierte Kombination von Höhen- und Querschwingungen vor, welche durch Durchbrechen des Glottisschlusses durch den Luftstrom und Beiseitedrängen der Stimmlippen bedingt sind. Schadewaldt und Musehold haben stroboskopisch nachgewiesen, daß diese Bewegungen mit den Lippenbewegungen beim Trompeteblasen übereinstimmen.

Zur Erzeugung des Tones gehört eine gewisse *Spannung des zum Anblasen benutzten Luftstromes*, die von der Beschaffenheit des Windrohres, beim menschlichen Kehlkopf also der Luftröhre und der Bronchien, der Kraft der Atemmuskeln, besonders des Zwerchfelles und der Weite der Stimmritze abhängt. Von der Spannung des Luftstromes und der Stimmlippen und von ihrer physikalischen Beschaffenheit, d. h. ihrer Elastizität und ihrer Dicke wird die Tonhöhe bedingt.

Das *Ansatzrohr* verleiht der Stimme durch Zufügung der Obertöne die *Klangfarbe*. Dasselbe beginnt oberhalb der Taschenfalten, es wird bei hohen Tönen durch Heben des Kehlkopfs verkürzt, bei Tiefen durch Senken desselben verlängert. Das Ansatzrohr des menschlichen Kehlkopfs unterscheidet sich von dem der meisten musikalischen Instrumente durch seine Gabelung in Mundhöhle und Nasenhöhle, die durch die verschiedenen *Verschlußeinrichtungen* — Gaumenverschluß zwischen Nasenrachen und Mundrachen, hinterer Zungenverschluß zwischen Mundrachen und Mundhöhle, vorderer Zungenverschluß und Lippenverschluß — verschiedene Einstellungen und dadurch verschiedene Klangfarbe ermöglicht.

Bei der Hervorbringung der *Nasentöne* wird der Verschluß des Nasenrachens durch Senken des Velum aufgehoben. Das Mittönen der in der Nase enthaltenen Luft und der dadurch hervorgebrachte Wohllaut der Stimme

und Sprache wird bei Abschluß des Cavum nach unten durch Fortsetzung der Schallwellen durch die knöchernen Leitungen, besonders durch den harten Gaumen bedingt. Dieser Wohlklang wird sowohl durch Verbindung der Mundhöhle mit der Nase, durch Löcher im Gaumen oder Lähmungen des weichen Gaumens (*Rhinolalia aperta*) als auch durch Verschluß der Nase (*Rhinolalia clausa*) aufgehoben. Eine gewisse Resonanz in der Nasenhöhle findet aber auch in diesen beiden Fällen statt. Die Rolle der Uvula bei dem Abschluß der Mundhöhle vom Nasenrachen ist nicht ganz sicher festgestellt, vielleicht gleicht sie durch Zusammenziehung des Musc. azygos etwaige Unvollkommenheiten des Verschlusses aus. Bei dem Gaumen-R kommt der Ton durch das Flottieren der Uvula und des weichen Gaumens zustande.

Auch die *Dicke* der Stimmlippen und die Stellung des Kehldeckels kann nach Stockhausens Ansicht einen Einfluß auf die Klangfarbe haben. Die Länge der Stimmlippen und die Größe des Kehlkopfs sind nicht maßgebend. So sah M. Schmidt einen Tenoristen mit langen und einen Bassisten mit kurzen Stimmlippen.

Man teilt die Stimmen ein in Baß, Bariton und Tenor bei Männern, in Alt, Mezzosopran und Sopran bei Weibern. Der Bariton hat mehr den Charakter des Basses, der Mezzosopran mehr den des Altes. Die Grenzen beider sind indessen keine ganz feststehenden.

Unter *Register* versteht man die verschiedenen Lagen der Singstimme. Die individuelle Verschiedenheit ist dabei natürlich eine sehr große; im ganzen kann man aber bestimmte Grenzen der einzelnen Register angeben. Prof. Stockhausen hatte die große Güte, mit G. Spiess die nebenstehende Zeichnung (Fig. 34) zu entwerfen, aus welcher sowohl der Umfang der verschiedenen Stimmen als auch die musikalische Lage der einzelnen Register zu ersehen ist. Das Brustregister ist mit horizontalen Linien schraffiert, die Mittellage weiß gelassen und die Kopfstimme mit senkrechten Strichen angegeben. An der oberen und unteren Grenze sind durch kreuzweise Schattierung die ausnahmsweise vorhandenen Töne für jede Stimmlage angedeutet. Eine feste Grenze nach oben gibt es allerdings nach Stockhausen nicht. Er kennt eine Sopranistin, die noch eine Oktave höher singen konnte, als auf der Zeichnung angegeben ist. Die schräg punktierte Linie im Tenor deutet den Umfang der Bruststimme des Heldentenors an. Nach Stockhausens Ansicht sollten die Männer die etwas weibisch klingende Kopfstimme nicht benutzen.

Man ersieht aus der Zeichnung, daß es viele Töne gibt, die von den verschiedenen Stimmen gesungen werden können; sie unterscheiden sich aber in der Klangfarbe, wie sich derselbe Ton auf der Violine und dem Cello durch die Obertöne unterscheidet, deren Entstehung bei den beiden Instrumenten vielleicht auch durch die verschiedene Dicke der Saiten bedingt ist.

Die *Klangfarbe* ist also etwas Angeborenes und durch die Entwicklung Bedingtes; angeboren ist im allgemeinen der *Umfang* der Stimme. Durch Übung kann sowohl die Klangfarbe nach den Nuancen des hellen, dunklen, nasalen und gutturalen Tones verändert, als auch der Umfang der Stimme und die Lage der Register gegeneinander ausgebildet werden. Es kann z. B. ein Baritonist lernen, ein B″ zu singen, man wird aber immer dabei hören, daß die Grundfarbe seiner Stimme der Bariton ist. Bei der Ausbildung wird die *Ausgleichung der Register* dadurch erreicht, daß der Sänger eine Anzahl Grenztöne in den verschiedenen Registern zu singen lernt, so daß sich die Grenzen derselben kreuzen. Der Kehldeckel richtet sich bei den hohen Tönen auf und senkt sich bei den tiefen, doch ist dies individuell verschieden und

hängt sehr von der Schulung der Stimme ab. Bei einem Sänger, der gewöhnt ist, sehr pathetisch zu singen, wird man den Kehldeckel ebenso nach hinten hängend finden, wie bei einem Pfarrer infolge der Gewohnheit des pathetischen Sprechens. Die Aufrichtung des Kehldeckels ist wohl Folge seiner Elastizität, wenigstens sind die von MACINTYRE bei Tieren gefundenen schwachen Muskeln zwischen Zungenbein und Kehldeckel beim Menschen noch nicht sicher nachgewiesen. Nach RÖMISCH verlaufen Fasern des Genioglossus im Ligamentum glosso-epiglotticum medium und richten die Glottis auf.

Bei dem Brustregister wird der Kehlkopf durch die Tätigkeit der vorderen Halsmuskeln tiefer gestellt, bei den höheren Lagen der Mittel- und Kopfstimme durch den Stylohyoideus gehoben. Nach der Ansicht verschiedener Autoren soll bei den tiefen Tönen die ganze Glottis etwas klaffen, eine Anschauung, die von SCHMIDT und EWALD nicht geteilt wird. In der höheren Brustlage ist der Glottisspalt eng, die Stimmlippen werden unter starkem Druck angeblasen, es macht sich dadurch ein starker Stimmfremitus am Thorax bemerkbar, der den Anschein entstehen läßt, als ob der Ton in der Brust gebildet würde und dadurch die Bezeichnung als Bruststimme veranlaßt hat.

Die Kopfstimme kommt nach LEHFELDT dadurch zustande, daß die Stimmlippen nur mit ihrem inneren Rande

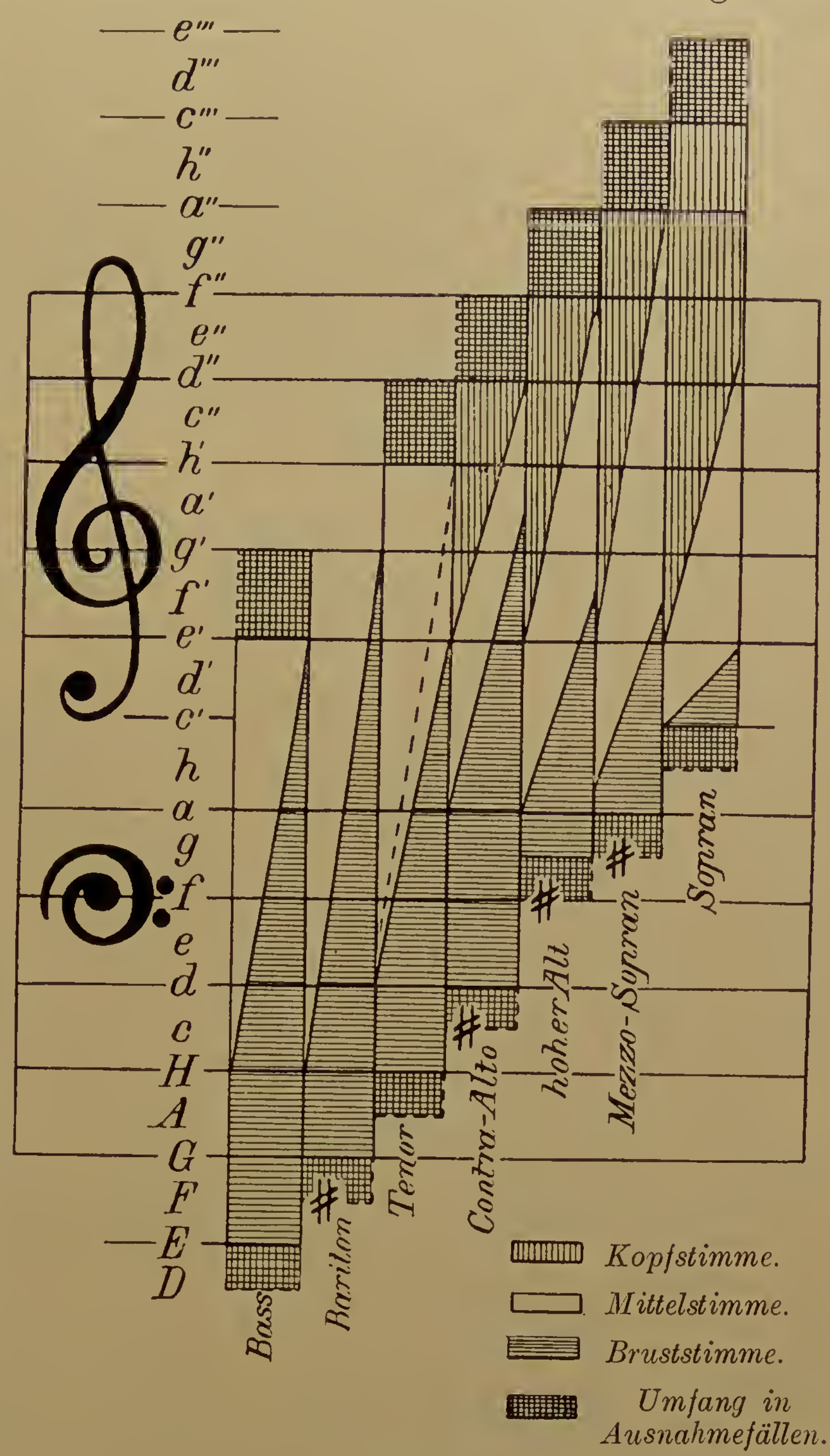


Fig. 34.

schwingen. OERTEL konnte dies Anschauung auf Grund seiner stroboskopischen Untersuchungen bestätigen. Er sah die Taschenfalten so tief dabei stehen, daß der Eingang in den Ventrikel kaum zu erkennen war. Nach anderen soll nur ein Teil der Stimmritze richtig schwingen, indem die Glottis vorn klafft. BEETZ z. B. sah bei der Kopfstimme einen vorderen spindelförmigen Spalt, dessen hintere Grenze derjenigen Stelle entspricht, an der sich am häufigsten Sängerknötchen entwickeln. Die von FRENCH im Jahre 1890 demon-

strierten Kehlkopfphotographien zeigen gleichfalls das geringe Klaffen der Rima glottidis im vorderen Teil, während Störk und Schmidt über eine Reihe von Künstlern und Künstlerinnen berichten, deren Rima glottidis einen gleichmäßigen, die ganze Länge der Glottis einnehmenden Spalt auch bei der Kopfstimme zeigte.

Die physiologische Bedeutung des Ventrikels bei der Stimmbildung ist noch nicht ganz sichergestellt. Katzenstein und Dubois-Reymond halten denselben vielleicht für ein Resonanzorgan; Ewald ist der Ansicht, daß er die Aufgabe hat, die Schwingungen der Stimmlippen zu ermöglichen und daß er nur bei großer Ausdehnung als Resonator dienen könne. Nach Meckel und Fränkel ist die Hauptaufgabe des Ventrikels, während des Phonationsaktes das von den Drüsen der Taschenfalten abgesonderte Sekret auf die Stimmlippen zu leiten und dadurch das andauernde Phonieren zu ermöglichen. Fränkel betont außerdem die Ähnlichkeit des Baues des Appendix ventriculi mit dem der Tonsillen. E. Meyer kann auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen die Funktion des Ventrikels als Resonanzorgan nicht anerkennen.

Bei den tiefen Tönen des Brustregisters senkt sich der Kehldeckel so, daß der Einblick in den Kehlkopf sehr schwer ist. Bei den höheren Lagen soll der Kehlkopfeingang weit geöffnet sein. Fehlerhaft ist ein zu festes Aneinanderpressen der Stimmlippen, weil damit meist eine zu große Annäherung der Taschenlippen und ein Rückwärtsdrängen des Petiolus verbunden ist. Bei einer derartigen Einstellung des Kehlkopfs ist es zwar möglich, mit schön klingender Stimme zu singen; es fehlt aber die Ausdauer, und die Gefahr eines frühen Stimmverlustes liegt vor, da stets mit relativ zu großer Anstrengung gesungen wird. Die richtige Stimmbildung geschieht, indem die Stimmlippen während des Ausatmens quasi von selbst, nicht durch Pressen anlauten. Man kann in vielen Fällen durch Veränderung des Stimmansatzes beinahe verlorene Stimmen wiederherstellen. Redner und Offiziere sollten beim Ausatmen die Stimme mit einem H-Laut anklingen lassen, ähnlich wie man es bei den Konsonanten, die mit der Lippe oder der Zungenspitze gebildet werden, wie T, P, Z, L, F, R, S, V, W usw. tut; sie werden dann mit weniger Anstrengung eine stärkere und weiter tragende Stimme hervorbringen können.

Die Phonation mit den Taschenfalten ist immer als krankhaft aufzufassen. Die Stimme klingt dabei rauh, eigentümlich brummend, heiser, da die Taschenlippen nur sehr grobe Schwingungen machen können.

Ein Beweis dafür, daß bei der Stimme nur der Ton im Kehlkopf gebildet wird, während die Sprache selbst im Ansatzrohr, d. h. in Mundhöhle und Rachen zustande kommt, liefern die zuerst von Schmidt und Julius Wolff, später von zahlreichen anderen publizierten Fällen, in denen nach Verlust des Kehlkopfs eine deutliche, wenn auch schwache Sprache zustande gekommen ist. Wir müssen uns nach den sorgfältigen Untersuchungen von Landois und Strübing und B. Fränkel diese Pseudostimmen so erklären, daß geringe Quantitäten Luft verschluckt und dann durch die stehengebliebene Pharynxmuskulatur ausgepreßt werden und Narbenstränge zum Schwingen bringen, so daß ein geringer Ton entsteht, der nun die für die Vokale und Konsonanten eingestellte Mundhöhle zum Tönen bringt.

Durch die verschiedenen Stellungen des Ansatzrohres werden die verschiedenen Vokale und Konsonanten gebildet; dabei verhält sich der weiche Gaumen folgendermaßen: das Velum hebt sich am wenigsten beim Aussprechen von A, am meisten beim I, dazwischen steigt es allmählich höher

in der Reihenfolge von A, E, O, U, I. Auch bei den Konsanten ist die Hebung des Gaumensegels von wesentlicher Bedeutung.

Die Zunge und der Mundboden sind an der Phonation beteiligt, nach Barth nimmt das Ansatzrohr beim A die Form eines Trichters, beim I Flaschenform an, bei U sieht man einen lang ausgezogenen, ziemlich schmalen Raum und eine Verengerung zwischen Zungengrund und hinterer Rachenwand, beim Ä ist die vordere Hälfte des Ansatzrohres etwas schmaler als beim A, die hintere erweitert sich erheblich; beim E findet sich vorn eine erhebliche Verengerung.

Für das Zustandekommen der Vokale kommt die Tonhöhe nicht in Betracht, denn jeder Vokal kann hoch oder tief gesungen werden; maßgebend für ihr Zustandekommen ist die Einstellung des Ansatzrohres, hier der Mundhöhle. Beim U ist die Mundhöhle hinten durch den Zungenrücken, vorn durch die Lippen verengt; durch Erweiterung der Mundöffnung kommt O, des ganzen Rohres A zustande. Durch Heben der Zunge und Annäherung derselben an den Gaumen entsteht E und I. Die Diphthonge werden durch Übergang von einem Vokal zum anderen gebildet. Die Konsonanten sind Geräusche, die durch Verschluß oder plötzliches Öffnen an einer der obenerwähnten Verschlußstellen zustande kommen; man bezeichnet sie deshalb als Verschluß- und Reibungsgeräusche.

Bei den Halbvokalen wird die Stimmgebung durch besondere Artikulationsstellungen verändert. Endlich bilden die verschiedenen Arten R eine Gruppe für sich.

Tabelle der Konsonanten nach Dubois.

Artikulations-stelle		Verschluß-laute	Reibungs-laute	Halbvokale	
				Zitter-laute	glatte Laute
Oberlippe mit Unterlippe und Schneidezähnen	ohne Stimme	P	F	—	—
	mit	B	W	Lippen-R	M
Zungenspitze mit Alveolarfortsatz der Schneidezähne	ohne Stimme	T	S (scharf)	—	—
	mit	D	S (weich)	Zungen-R	N, L.
Zungenwurzel mit Gaumen	ohne Stimme	K	Ch	—	—
	mit	G	J	Uvulär- oder Gaumen-R	Ng

Die Phonation, aus dem Schließen der Stimmritze plus einer Exspiration bestehend, ist ein vom Gehirn beeinflußter willkürlicher Akt. Ihr Zentrum wurde schon lange gesucht; H. Krause ist der Nachweis gelungen, daß bei Hunden eine Stelle im Sulcus praecrucialis besteht, von der aus eine Verengerung der Rima glottidis ausgelöst wird. Die Reizung dieses Zentrums wirkt doppelseitig. Die Exstirpation des einen bleibt ohne Einfluß auf die Phonationsbewegung; das Zentrum in der anderen Hemisphäre übernimmt die ganze Leistung. Es findet sich also in jeder Hemisphäre ein Zentrum doppelseitiger Repräsentation der Verengerung der Rima. Die Vereinigung von Schluß der Stimmritze und Exspiration ist durch Assoziationszellen leicht zu erklären.

Bei den Karnivoren liegt das Phonationszentrum in dem Gyrus praecrucialis und in dem benachbarten Gyrus, bei den Affen nach hinten von dem unteren Ende des Sulcus praecentralis an der Basis der dritten Stirnwindung. Beim Menschen ist dasselbe noch nicht mit Sicherheit festgestellt, man kann es aber unter dem unteren Ende der Zentralfurche zwischen dieser und der Sylviusschen Spalte hinter der Brocaschen Windung vermuten. Bei Reizung der genannten Zentren gelingt es bei Tieren, Bewegungen der Stimmlippen nach innen zu erregen, und dieselben so lange festzuhalten, wie die Reizung dauert. Hält diese zu lange an, so überwiegt das Bedürfnis nach Sauerstoff, die mediane Stellung der Stimmlippen wird auf einen kurzen Augenblick durch einen kräftigen Atemzug unterbrochen. Das genannte Rindengebiet hat einen Fokus intensivster Wirkung in der vorderen Hälfte des unteren Endes der aufsteigenden Stirnwindung. Nach außen von diesem Fokus wird die Wirkung allmählich schwächer. Bei Reizung der äußersten Grenze des Gebietes treten die Stimmlippen nur noch in Kadaverstellung.

Klinisch kann auf einseitige Rindenreizung immer doppelseitige Lähmung oder Krampf erwartet werden. Letzterer tritt z. B. beim Laryngismus stridulus auf, dessen Assoziation mit den karpopedalen Kontraktionen Semon durch ein Überschäumen von Energie vom Kehlkopfzentrum auf die benachbarten Rindengebiete für die Extremitäten erklärt. Hierher gehört auch die Aphonia spastica. Bei sehr kräftiger und lange fortgesetzter Reizung der Stelle des phonatorischen Rindengebietes tritt echte Epilepsie der Stimmlippen ein, welche sich auf die benachbarten Gebiete des Gesichts, des Halses, des Kopfes und der oberen Extremitäten ausbreitet.

Das Zentrum für die Erweiterung der Stimmritze und die Inspiration ist durch die Untersuchungen von Risien Russel gefunden worden. Das Zentrum befindet sich bei Hunden etwas vor und unterhalb des Krauseschen Zentrums für die Erweiterung, also vor der Supraorbitalfurche des Gehirns. Bisher hatte immer das Überspringen der Reizung auf das so nahe liegende Erweitererzentrum die Auffindung verhindert. Russel benutzte die von ihm aufgefundene Teilung des Recurrens, um die Verengererfasern vor den Reizversuchen zu durchtrennen. Dann konnte eine Reizung des Zentrums nur noch auf die Erweiterer wirken. Er konnte dadurch beweisen, daß die Erweiterer von der Stelle vor dem Krauseschen Zentrum und noch intensiver von der unter demselben gelegenen Stelle aus in Tätigkeit zu setzen sind. Bei diesen Versuchen fand er die Ansicht von Semon und Horsley betreffs der doppelseitigen Innervation voll bestätigt, da er eine einseitige Einwirkung auf die Stimmlippen nie gesehen hat. Onodi und F. Klemperer schließen sich dieser Ansicht an.

Da Onodi gefunden hat, daß nach doppelseitiger Exstirpation der Rindenzentren die Verengerer noch tätig waren, so nahm er von der Rinde an nach und nach weiter abwärts Durchschneidungen vor. Erst bei der Durchschneidung einer 7—8 mm breiten, nach hinten von den hinteren Corpora quadrigemina gelegenen Zone bellten die Hunde nicht mehr. Er glaubt, auf diese Weise das Bestehen eines zweiten Phonationszentrums in den Corpora quadrigemina nachgewiesen zu haben. F. Klemperers Hund bellte auch nach diesem Schnitt noch. Grabower schreibt den Unterschied im Erfolg der beiden Versuche dem zu, daß Onodi bei seinen Schnitten wohl den motorischen Kern des Vagus verletzt hat und Klemperer nicht. Das Bellen scheint auf einem vorgebildeten, peripherischer gelegenen Assoziationsmechanismus zu beruhen.

dessen Vorkommen wir als viel häufiger ansehen dürfen. Zu diesen Assoziationserscheinungen gehört auch der Schrei der Hemizephalen und Azephalen. Genaue Beobachtungen und Sektionen derartiger Fälle fehlen leider.

C. Die Atmung.

Der Kehlkopf dient nicht nur der Phonation, sondern auch der Respiration mit Erweiterung der Stimmritze beim Einatmen. Bis zu einem gewissen Grade steht die Atmung unter dem Einfluß des Willens, man kann den Atem willkürlich eine beschränkte Zeitlang anhalten, man kann rascher und langsamer atmen. Es war danach zu vermuten, daß auch die Atmung im Gehirn eine Repräsentation haben müsse, und schon längere Zeit vor Russel haben Semon und Horsley ein Zentrum bei Tieren nachgewiesen, von dem aus diese Funktion beeinflußt wird.

Munck hatte schon 1882 gefunden, daß Reizung an der Oberfläche des Stirnlappens einige Millimeter von der Hauptstirnfurche und etwas lateral von deren medialen Ende Stillstand der Atmung in der Exspirationsstellung erzeugt. An der unteren Fläche des Stirnlappens angesetzte Elektroden bewirkten entweder einen Tetanus der Bauchmuskeln oder diese zogen sich außerordentlich häufig, aber immer nur wenig zusammen und trieben den Thorax und das Zwerchfell in die Atemruhestellung. Preobraschenski hat in der Furche, welche die zweite von der dritten Hauptwindung trennt, eine Stelle gefunden, von der aus er einen exspiratorischen Atemstillstand hervorrufen konnte. Von einer zweiten Stelle hinter diesem Hauptzentrum aus konnte er das Zwerchfell in Inspirationsstellung bringen. In bezug auf die zentrale Repräsentation der Atmung haben Semon und Horsley bei verschiedenen Tieren sehr große Unterschiede nachgewiesen. Die Katzen haben in der Hirnrinde eine sehr große Repräsentation der Atmung mit Erweiterung der Glottis. Man kann bei ihnen von einer Stelle dicht am Rande des Sulcus olfactorius und bei Hunden von der Russelschen Stelle aus eine Einatmungsstellung erhalten und dieselbe längere Zeit festhalten, während die Atembewegungen gleichmäßig weitergehen. Die Katze bedarf wegen der Kleinheit ihres Kehlkopfs einer besonders starken Repräsentation der Atmung, wohl auch deswegen, weil bei ihr die Phonation eine Einatmungsbewegung ist; sie miaut inspiratorisch.

Aus der Fortdauer der Atembewegungen bei diesen Versuchen an der Hirnrinde folgt, daß die unwillkürliche Atmung nur vom verlängerten Mark beherrscht wird. Grawitz folgert aus den einseitigen Atemstörungen bei Hemiplegischen, daß auch beim Menschen das Gehirn einen Einfluß auf die Atembewegungen haben müsse. Die kleinste Repräsentation der Atmung im Gehirn haben die Affen. Außer individuellen bestehen große Verschiedenheiten je nach dem Alter der Tiere. Nach den Untersuchungen von Holm und Edinger läßt sich dies vielleicht so erklären, daß beim Fötus und beim Neugeborenen eine Reihe von Nervenfasern noch nicht markhaltig sind. Holm hat dies für die vom dorsolateralen Teil des Vaguskerns ausgehenden, den Husten vermittelnden Fasern entdeckt; Edinger fand, daß die vom Hör- und Sprachzentrum verlaufenden Verbindungsfasern im Gehirn erst im Verlauf des ersten Lebensjahres markhaltig werden. Bei Katzen, bei den Karnivoren, Affen und anderen Tieren konnten Semon und Horsley von den erwähnten Stellen aus, also bei Hunden von dem Gyrus praecrucialis aus eine Beschleunigung, von der Gegend um das untere Ende des Sulcus crucialis aus eine Vertiefung der Atmung erzielen.

Die Inspiration kann nur bis zu einer gewissen Tiefe gehen; dann tritt die von Heryng und Breuer beobachtete Selbststeuerung ein mit einer Exspiration, deren auslösender Reiz in der inspiratorischen Dehnung der Lunge besteht. Reizungen der Trigeminusfasern in der Nasenschleimhaut, sowie das Laryngeus superior bewirken Stillstand der Atmung in der Exspirationsstellung. Ob auch vom Recurrens aus die Atmung beeinflußt werden kann, ist nicht erwiesen. Burkhardt, Krause und Massei sind der Ansicht, daß der Recurrens auch zentripetale Fasern führe, eine Ansicht, der Burger und A. Kuttner und E. Meyer auf Grund zahlreicher Untersuchungen an Patienten mit Recurrenslähmungen entgegengetreten sind.

In der Corona radiata sind besondere Veränderungen, welche mit der Halsinnervation in Verbindung zu setzen wären, nicht bekannt geworden, außer einigen zweifelhaften Fällen. In der Capsula interna finden sich nach Semon, Horsley und Vetter bei Fleischfressern die respiratorischen Funktionen in der Reihenfolge, daß nach vorn eine ausgedehnte Repräsentation für die Beschleunigung der Atem- und Stimmlippenbewegungen angetroffen wird, weiter nach hinten dasselbe mit vorwiegender Auswärtsbewegung der Stimmlippen und gerade am Knie eine Vermehrung der Intensität der Bewegung. Die Fasern für die Phonation, deren Reizung also Einwärtsbewegungen erzeugt, sind bei Karnivoren ebenfalls am Knie oder dicht hinter demselben angeordnet und erstrecken sich auch in das hintere Glied der Kapsel. Von der inneren Kapsel aus verlaufen die Fasern durch den Hirnschenkel wahrscheinlich dicht neben der Pyramidenbahn und durch die Brücke zur Medulla.

In der Medulla finden sich die Zentren für die Respiration und für die Phonation getrennt. Eine einseitige Reizung des Kehlkopfzentrums in der Medulla, die den Vaguskern trifft, bewirkt eine doppelseitige Einwärtsbewegung der Stimmlippen, und zwar von der Ala cinerea und dem oberen Rande des Calamus scriptorius aus. Eine einseitige Reizung eines Punktes am inneren Rand des Corpus restiforme in einer vertikalen Linie, welche der unteren Fläche des vierten Ventrikels gegenüberliegt, bewirkt eine gleichseitige Einwärtsbewegung nur der einen Stimmlippe.

Die Medulla regiert allein die unwillkürliche Respiration und erfüllt damit eine wesentliche Funktion. Nach Semon steht während des ruhigen Atmens die Stimmritze weiter offen als im Tode oder nach der Durchschneidung der beiden Vagi. Dieses Weiteroffenstehen ist bedingt durch eine andauernde Tätigkeit der Postici und diese andauernde Tätigkeit wieder durch tonische Impulse, welche das Muskelzentrum von den benachbarten Respirationszentren, also vielleicht vom ventromedialen Teil des sensiblen Vaguskerns erhält. Trotz dieser besonderen Innervation sind die Erweiterer schwächer als ihre Antagonisten, und zwar erliegen auch ihre Nerven nach Onodi und Russel schon früher, nach Semon auch die Kerne. Nach Russel findet sich dieser Unterschied bei jungen Tieren nicht, die Verengerer haben mit der Respiration von vornherein nichts zu tun, ihre Funktion ist darauf beschränkt, daß sie beim Husten und Lachen (modifizierte Form der Ausatmung) Beistand leisten.

Die Impulse sind bei manchen Menschen rhythmisch. Während des ruhigen Atmens beobachtet man bei ihnen kleine Öffnungs- und Schließungsbewegungen an den Stimmlippen. Die Bewegungen finden sich beim ruhigen Atmen bei kaum einem Fünftel, beim erregten sieht man sie fast immer. Der Unterschied in der Innervation der Stimmlippen zeigt sich auch noch darin, daß, während eine Reizung des Recurrens am lebenden, nicht betäubten Tiere wegen des Überwiegens der Verengerer an Kraft eine Medianstellung der Stimm-

lippen hervorruft und auch bei schwach narkotisierten dieselbe Wirkung hat, eine gleich starke Reizung bei stark betäubten Tieren eine Erweiterung der Stimmritze herbeiführt.

VI. Physiologie der Schilddrüse, der Hypophyse, der Nebennieren, der Thymus und der Schilddrüsen.

Die Physiologie der **Schilddrüse** war bis zum Jahre 1882 ziemlich unbekannt. Erst durch Reverdin und Kocher wurde die Aufmerksamkeit auf die nach totaler Strumectomie auftretenden Ausfallserscheinungen „Cachexia strumipriva" hingelenkt und erkannt, daß dieselbe mit dem als Myxödem von Sir William Gull 1873 beschriebenen Symptomenkomplex, der durch Kretinismus, Wachstumsstörungen und schleimige Durchtränkungen des Unterhautzellgewebes charakterisiert ist, identisch ist, ein Zustand, der auch durch Fehlen oder Zugrundegehen der Schilddrüse „Athyreosis" bedingt sein kann.

Angeregt durch diese Erfahrung versuchte man, die Bedeutung der Thyreoidea für den Körperhaushalt festzustellen. Baumann und Roos glaubten, im Jodothyrin, einer organischen Jodverbindung, das wirksame Prinzip der Drüse isoliert zu haben. Fütterungsversuche mit Schilddrüsensubstanz und Jodothyrin schienen diese Ansicht zu stützen. Bei Myxödem wurden durch Darreichung der Drüse oder des Jodothyrins überraschende Erfolge erzielt, die nach Blum darauf zurückgeführt werden müssen, daß die Verbrennung von Fett und Eiweiß im Körper erheblich gesteigert wird, während bei der Kachexie die Wirkung des Präparates eine sehr unsichere ist. Die Anschauung der inneren Sekretion der Schilddrüse ist deshalb nicht zu halten; wir müssen vielmehr mit Blum annehmen, daß ihre Funktion auf einer Entgiftung der im Verdauungstrakt entstandenen Gifte beruht, die entgiftet die Drüse als ihr Sekret wahrscheinlich auf dem Lymphwege verlassen. Fällt die Tätigkeit der Thyreoidea aus, so stellen sich Kachexie, Myxödem und Tetanie als Vergiftungserscheinungen ein. Bei der Entgiftung spielt das Jod eine wesentliche Rolle. Die aus der Drüse dargestellten Jodverbindungen sind Zwischenstoffe zwischen dem Enterotoxin und der völlig entgifteten Substanz. Durch diese Untersuchungen wurden zuerst Bircher und Kocher dazu angeregt, tierische und menschliche Schilddrüsen Strumectomierten zu implantieren; später wurde der Saft der Drüse subkutan oder per os verabreicht. Es wurde dadurch ein ganz neues Prinzip in die Therapie eingeführt, das als Organotherapie in einer ganzen Reihe von Krankheitsgruppen zu günstigen Resultaten geführt hat. Im Stich gelassen hat die Organotherapie fast vollständig beim Morbus Basedowii.

Die Basedowsche Krankheit wird heute nach dem Vorgang von Möbius von einem großen Teil der Autoren als eine Schilddrüsenerkrankung angesehen, während andere die Erkrankung als eine Neurose auffassen, die mit Schilddrüsenstörungen einhergeht. Wer die Affektion in ursächlichen Zusammenhang mit der Schilddrüse bringt und heute noch auf dem Standpunkt der inneren Sekretion steht, erklärt das Leiden als die Folge einer Hyperthyreosis, einer Übersekretion. Blum, der im übrigen wie Mikulicz und Reinbach zwischen dem Gesamtbild des Morbus Basedowii und dem ihn begleitenden Thyreoismus unterscheidet, faßt diesen Thyreoismus als eine Insuffizienz der Schilddrüse auf, bei der das Thyreotoxalbumin vor vollständiger Entgiftung wiederum in den Kreislauf gelangt und seine schädlichen Eigenschaften wieder entfaltet.

Auch in der Erkenntnis anderer Blutgefäßdrüsen sind beachtenswerte Fortschritte zu verzeichnen. Die **Hypophyse** zeigt sich so regelmäßig bei Akromegalie erkrankt, daß man mit nicht geringer Wahrscheinlichkeit einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Veränderung dieses Organs und der eigenartigen Wachstumsstörung annimmt.

Die **Nebennieren**, ebenfalls drüsige Organe ohne Ausführungsgang, deren krebsige oder tuberkulöse Zerstörung die Addisonsche Krankheit hervorruft, sind in letzter Zeit in den Vordergrund des Interesses gerückt. Man fand in ihnen eine eigenartige Substanz, die den Blutdruck steigert und die Blutverteilung modifiziert (Oliver und Schäfer, Cybulski, Szymonowicz und viele andere). Es wurde dann durch Blum festgestellt, daß der Nebennierensaft eine sehr beträchtliche zuckerbereitende Kraft besitzt. Aus diesem Grunde und besonders aus der dem Nebennierenextrakt zukommenden Einwirkung auf die Vasomotoren resultiert die ausgedehnte praktische Verwendung des Mittels.

Die Lehre von der Funktion der **Thymus** ist leider noch zu keinem Abschluß gelangt, so daß wir hier mehr auf Vermutungen als auf positives Wissen angewiesen sind.

Auf die Funktion der **Speicheldrüsen** brauchen wir nicht näher einzugehen; praktisch wichtig ist für unsere Zwecke nur die Tatsache, daß der Speichel nicht kontinuierlich abgesondert wird, sondern in reichlicher Menge beim Essen, namentlich beim Kauen, dagegen in geringer während der Zwischenzeit zur Ausscheidung gelangt. Ein Teil scheint in dem Ductus Stenonianus aufgespeichert zu werden. Man sieht wenigstens nicht selten bei Untersuchungen ein Herausschleudern des Speichels in einem Strahl quer durch den Mund. Schmerzen, die nur während des Essens in der Gegend der Speicheldrüse auftreten, deuten mit großer Wahrscheinlichkeit auf einen Verschluß eines Ausführungsganges hin. Die abgesonderte Speichel kann dann nicht austreten und macht Schmerzen durch Ausdehnung des Ganges.

5. Allgemeine Ätiologie und Prophylaxe.

Bei der immer mehr fortschreitenden Spezialisierung in unserer Wissenschaft liegt die Gefahr für den Spezialisten nahe, die Fühlung mit der allgemeinen Medizin zu verlieren und die Erkrankungen seines Spezialgebietes unabhängig von dem Gesamtorganismus zu betrachten. Man kann nicht oft genug darauf hinweisen, daß ein guter Spezialist in erster Linie ein tüchtiger Arzt sein muß, der neben seinem allgemeinen ärztlichen Wissen die spezialistische Technik beherrscht. Nur bei dieser Auffassung werden wir es vermeiden, unsere Organgruppe als ein abgeschlossenes Ganzes und ihre Krankheiten als selbständige Prozesse zu betrachten, während sie häufig nur Symptome einer allgemeinen oder vielleicht in einer anderen Organgruppe lokalisierten Erkrankung sind Diese Verhältnisse treten am deutlichsten bei der ätiologischen Betrachtung der Erkrankungen hervor, bei der wir zwei große Gruppen unterscheiden müssen die durch äußere Schädlichkeiten hervorgerufenen Störungen und die in Begleitung oder als Symptome anderweitiger Organerkrankungen auftretenden Affektionen.

I. Die durch äußere Schädlichkeiten hervorgerufenen Störungen und ihre Prophylaxe.

Bei den Erkrankungen der oberen Luftwege spielt das **Geschlecht** und das **Alter** eine nicht zu verkennende Rolle. Das männliche Geschlecht ist unzweifelhaft in hervorragender Weise bei den Erkrankungen in unserem Gebiet beteiligt, eine Erscheinung, die weniger in einer besonderen Disposition der Männer, als in unseren sozialen Verhältnissen ihre Erklärung findet. Die mannigfachen Schädlichkeiten, die das Berufsleben des Mannes mit sich bringt, sind in erster Linie für diese Bevorzugung des männlichen Geschlechts heranzuziehen. Alle Berufe, die mit Staub und Rauch zu tun haben, bei denen eine Tätigkeit am offenen Feuer stattfindet, bei denen eine besondere Anstrengung des Stimmorganes notwendig ist, führen zu Erkrankungen der oberen Luftwege. Auch der besonders dem männlichen Geschlecht zukommende Mißbrauch von Alkohol und Tabak ist als ätiologisches Moment nicht außer acht zu lassen. Daß infolgedessen die mittleren Altersklassen zwischen 15 und 50 Jahren besonders zu Erkrankungen der oberen Luftwege disponiert sind, leuchtet ein. Das kindliche Alter neigt besonders, wahrscheinlich durch die stärkere Entwicklung des lymphatischen Gewebes im Rachen, zu akuten Infektionskrankheiten; im hohen Alter handelt es sich bei den Erkrankungen in unserer Organgruppe besonders um Enderscheinungen früher erlangter Affektionen.

Unter allen Ursachen der Krankheiten der oberen Luftwege spielt die **Erkältung** die weitaus größte Rolle. Nicht bloß in der Vorstellung der Patienten, die fast immer eine Erkältung als Ursache ihrer krankhaften Störungen an-

geben, sondern auch tatsächlich ist die Erkältung als ätiologisches Moment aufzufassen. Nur über die Art ihres Zustandekommens sind wir noch nicht vollständig im klaren. Die Anschauung, daß es sich um eine mangelhafte Tätigkeit der Hautkapillaren handelt, die eine Kältewirkung auf die in denselben vorhandene Blutmenge zustande kommen läßt und dadurch eine Abkühlung innerer Organe herbeiführt, ist nicht zu beweisen, während die Reflextheorie mit Voraussetzung eines Locus minoris resistentiae durch überzeugende Versuche gestützt wird.

Das normale Spiel der Kapillaren nach Reizung ist das folgende: zuerst tritt eine tetanische Zusammenziehung ein, dann folgt, wie die Versuche ROSSBACHS zeigen, eine Erweiterung über das Normale, dann eine Einstellung auf die vorherige Größe. In diesem regelmäßigen Spiel der Hautgefäße liegt der Schutz. Eine kaltgewordene Stelle wird dureh die sekundäre Erweiterung wieder mehr erwärmt. Störungen dieses regelmäßigen Spieles bringen der Gesundheit Nachteil, sei es dadureh, daß sieh die Kapillaren auf den Reiz nicht genügend zusammenziehen und dann aueh die sekundäre Erweiterung nieht richtig zustande kommt, sei es, daß die sekundäre Erweiterung bei regelmäßiger Kontraktion der Kapillaren nieht in der riehtigen Weise eintritt und dadureh die naehträgliche Erwärmung nieht stattfindet. Der zu lange anhaltende Tetanus der Kapillaren ist jedenfalls das Primäre; das Bindeglied, durch das die Entzündung entsteht, fehlt uns aber noeh. Es ist wahrscheinlich in dem Vorhandensein eines Loeus minoris resistentiae zu suchen. Die Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit kommt dadurch zustande, daß durch wiederholte Entzündungen, durch Hyperämie und dureh Traumen, die infolge stärkerer Inanspruehnahme der Organe entstehen, in den Gefäßen derselben eine Veränderung eintritt, welche bewirkt, daß Entzündungserreger das Durchwandern von weißen Blutkörperehen und Serum leichter herbeiführen können. Diese Eigenschaft erkrankten Gewebes wird durch die Einwirkung des von LIEBREICH empfohlenen Kantharidins auf krankhaft veränderte Stellen bestätigt.

Das Zustandekommen der Reflexe wird einigermaßen dureh die Versuehe von ROSSBACH und SAMUELSON erklärt. Ersterer hat bei Katzen beobachtet, daß die Schleimhaut der Luftröhre erblaßte, wenn er kalte Umschläge auf die Bauchhaut maehte. Dem Erblassen folgte bei Fortdauer der Kälteeinwirkung eine Erschlaffung der kleinen Gefäße, so daß die Schleimhaut dunkelrot wurde. SAMUELSON konnte das Eintreten einer sonst sieheren Entzündung eines Ohres vom Kaninchen nach Einspritzung von Krotonöl verhindern, wenn er das andere Ohr des Tieres oder die Hinterbeine in kaltes Wasser steckte. EHRLICH fand bei paroxysmaler Hämoglobinurie, daß schon das Eintauehen des kleinen Fingers in kaltes Wasser genügte, um die Blutkörperehen zu sehädigen. Ähnlich wirkt wohl ein kalter Reiz auf innere Organe ein. Einerlei, wo derselbe am Körper stattgefunden hat, wird er reflektoriseh auf den vorhandenen Locus minoris resistentiae übertragen; er bevorzugt dabei sehon einmal oder öfter besehrittene Bahnen.

Es ist bekannt, daß es Mensehen gibt, welche durch Kaltwerden der Füße einen Katarrh der oberen Luftwege bekommen, andere dureh das Kaltwerden im Nacken (B. FRÄNKEL), nach dem Entblößen einer vorher bedeekten Hautstelle, z. B. beim Haarschneiden eine Angina oder, wie SEITZ, einen Schnupfen. An eine direkte Übertragung des Kältereizes auf aueh nur geringe Tiefen ist nieht zu denken. Die Idee, daß ein Eisbeutel in erhebliecherem Grade weiter als 1 oder höehstens 2 em unter die Haut wirke, ist mit den Blutumlaufsvorgängen nieht zu vereinen. Eine Erkältung kommt demnach zustande, wenn ein

Locus minoris resistentiae besteht und eine Kälteeinwirkung an irgendeiner Körperstelle stattfindet, an welche dieselbe nicht oder nicht mehr gewöhnt ist, und auf welche sich die Kapillaren nicht oder zu spät zusammenziehen. Dabei wirkt ein lange dauernder schwacher Reiz durch die Wiederholung der Reize fast schlimmer als ein einmaliger starker, die ganze Körperoberfläche treffender. Wind schadet, wie KÖRNER richtig bemerkt, deshalb weniger, weil durch die Abkühlung des ganzen Körpers eher die allgemeine Reaktion hervorgerufen wird, als bei einer Kälteeinwirkung auf eine kleine Stelle der Haut. Es ist möglich, daß bei einem Zustandekommen einer Erkältung an einer bestimmten Stelle auch chemotaktische Vorgänge mitspielen, d. h. daß die weißen Blutkörperchen durch die Einwirkung des Kältereizes überhaupt oder durch den Reflexvorgang nach dem Locus minoris resistentiae hin eine chemotaktische Anziehung erleiden, vielleicht auch, daß im Blut und in den Geweben durch die Kälteeinwirkung solche Veränderungen hervorgerufen werden, welche günstige Bedingungen für die Entwicklung pathogener Mikroorganismen herstellen.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß das beste Mittel zur Bekämpfung der Erkältungskrankheiten darin bestehen muß, den Organismus durch geeignete **Abhärtung** gegen die krankmachenden Einflüsse zu schützen. Die Prophylaxe ist auch hier die vornehmste Aufgabe des Arztes, insbesondere kann in dieser Beziehung der Hausarzt die besten Resultate erzielen. Man muß sich eigentlich wundern, daß bei den offensichtlichen und auch von niemandem geleugneten Vorteilen, welche ein abgehärteter Mensch genießt, so viele sich in der unverständigsten Weise verweichlichen. Es kommt das wohl daher, daß die Wärme ein angenehmeres Gefühl ist als die Kälte, bis man sich an die letztere gewöhnt hat. Die Abhärtung ist bei jedem Menschen unter 60 Jahren durchführbar, bei älteren jedoch nur mit größter Vorsicht.

Man muß bei den Abhärtungsversuchen niemals schematisch zu Werke gehen, von jeder Gewaltkur ist dringend abzuraten. Man muß je nach dem Grade der Verweichlichung und der verfügbaren Körperkräfte seine Maßnahmen treffen, wenn man zum Ziel gelangen will. Das Ziel der Abhärtung ist, die äußere Haut daran zu gewöhnen, verschiedene Temperaturen zu ertragen, ohne Schaden für die Gesundheit zu nehmen. Das erreicht man nicht durch die Anwendung des kalten Wassers allein, sondern es muß auch der Blutumlauf durch die nötige Bewegung und Gymnastik gefördert werden. Die beste Art der Abhärtung ist die prophylaktische von Jugend an. Sie kann schon beim Neugeborenen begonnen werden. Denselben soll man schon, wenige Wochen alt, nach dem Bade mit kühlerem Wasser von etwa 30° C abwaschen und dann erst trocknen. Wird das Kind älter, so geht man mit der Temperatur des Wassers allmählich auf 24 und 20° im Alter von 6 Monaten. Sind die Kinder größer, so stellt man sie in einen Zuber und übergießt sie mit einer Kanne Wasser von etwa 18° C. Meist gewöhnen sich die Kleinen sehr schnell an diese Erfrischung und jauchzen derselben in der Regel bald entgegen. Die Abwaschungen sind auch für Erwachsene die einfachste Abhärtung. Sie machen dieselben am besten in einer Sitzwanne mit einem großen Schwamm, trocknen und reiben sich darauf mit einem rauhen Tuch, noch besser mittelst eines Bademantels und nehmen nachher einige gymnastische Übungen vor. Jugendliche Individuen können sie im kalten Zimmer auch im Winter ausführen, nur ist es zu empfehlen, nachher entweder in ein warmes Zimmer zu gehen oder sich eine kurze Bewegung im Freien oder im Zimmer zu machen. Menschen über 50 Jahre sollten diese Waschungen in der Regel im Winter in einem geheizten Zimmer vornehmen und nicht unter 14° C heruntergehen. Schwächlichen, anämischen

und nervösen Menschen widerrät man am besten die kalten Übergießungen sowohl wie die kalten Waschungen, man verordnet besser die Temperatur des Wassers einige Grade wärmer. Bei verweichlichten oder älteren Kranken oder bei schwächlichen Kindern ist es ratsam, zunächst in einem genügend warmen Raum trockene Abreibungen mit einem rauhen Tuch etwa 2—3 Minuten machen zu lassen; ist Neigung zum Schwitzen gegen Morgen, so läßt man zunächst im Bett trocken abreiben. Schon nach einigen Tagen tritt die reaktive Rötung der Haut schneller ein, dann kann man ohne Gefahr dazu übergehen, nach der trockenen Abreibung eine rasche Benetzung mit einer spirituösen Flüssigkeit folgen zu lassen, worauf dann wieder ein kurzes Reiben etwa 1½ Minuten lang folgt. Nach etwa 6—8 Wochen ersetzt man den Spiritus durch Wasser von Zimmertemperatur und später durch kälteres, nach weiteren 6 Wochen kann man zu den Abwaschungen im Sitzbade übergehen. Auch Übergießungen der Kranken im Bade von 32° C mit etwa 4° kälterem Wasser sind zu empfehlen. Das Bad wird allmählich kühler genommen und mit dem Abgußwasser alle 2 Tage um 1° heruntergegangen bis zu 27, bezüglich 18° C. Bei in ihren Mitteln beschränkten Patienten läßt man dieselben zuerst trockene Abreibungen selbst vornehmen und darauf die einzelnen Teile des Körpers nacheinander waschen und nach der Waschung jeden einzelnen wieder zudecken.

Die Dauer einer derartigen Kur ist im allgemeinen auf 1—2 Jahre zu bemessen, bis ein verweichlichter Mensch so weit ist, daß er sich ungestraft selbst starken Temperaturunterschieden aussetzen kann. Die Hautpflege allein genügt nicht, warme Bäder härten nicht ab; bei den Römern, welche ihre warmen Luftbäder auch in unseren Gegenden fortzubrauchen pflegten, wie es die erhaltenen Bädereinrichtungen in allen römischen Niederlassungen beweisen, folgte auf das warme Bad immer die kalte Abgießung, während in Japan allgemein heiße Bäder bis zu 42° C von 5 Minuten Dauer genommen werden, ohne daß ein nachheriger Aufenthalt in der Kälte irgendwelchen Schaden hervorruft. Die Wärme des Wassers soll nach Baelz für 10 Minuten einen lähmungsartigen Zustand der Hautkapillaren hervorrufen, der anhält, bis man angekleidet sei. Diese Lähmung der Kapillaren bewirke, daß Kältereize sie nicht zum Zusammenziehen bringen könnten, wodurch die Erkältung verhindert werde. Eine gut geleitete energische Wasserkur ist für kräftige, wenn auch verweichlichte Patienten sehr zu empfehlen. Man sieht sie häufig als Wasserfanatiker von den Kuren zurückkommen. Eine recht angenehme Art der Abhärtung sind die Seebäder, resp. die Seeluft. Aber mit 4 Wochen Seebaden ist ein Erfolg nicht zu erzielen, die Kur muß zu Hause in irgendeiner Weise fortgesetzt werden. Man soll nur 2—3 Minuten im Seebade bleiben, bis die 1. Reaktion kommt; ein zu langes und häufiges Baden schadet mehr als es nützt. Die alte englische Regel „dreimal untertauchen und heraus" hat ihre Berechtigung. Castex ist ganz derselben Ansicht, er meint, man solle die Kinder nur „saucer dans la mer" (untertunken). Das an der See übliche Herumpatschen mit bloßen Füßen am Strande ist bei nicht an Barfußgehen gewöhnten Kindern nicht ungefährlich, da nicht selten Verletzungen der Fußsohle durch Muscheln beobachtet werden, die zu Lymphgefäßentzündungen führen können. Bei Erkrankungen der oberen Luftwege hat die Seeluft außer ihrer sehr abhärtenden und den Stoffwechsel anregenden Einwirkung noch den Vorteil, daß durch den Salzgehalt derselben trockener Schleim gelöst wird. Kranke mit trockenen Katarrhen fühlen sich in der Seeluft eigentlich immer wohl. Bei nicht zu schwächlichen Individuen ist der Nordseeaufenthalt wegen des größeren Salzgehaltes

der Luft und der kräftigeren Bäder den ruhigeren Ostseebädern vorzuziehen, die durch die bis an das Meer sich erstreckenden Wälder einen Schutz gegen den Wind besitzen.

Gymnastik und Massage bilden eine wirksame, ja nötige Beigabe zur Abhärtungskur wegen der Beförderung des Blutumlaufs. Auch jede Art Bewegungssport, wie Rudern, Reiten, Turnen, Schwimmen, Radfahren sind für Menschen mit ganz gesundem Herzen außerordentlich vorteilhaft.

Von wesentlicher Bedeutung für die Prophylaxe von Krankheiten ist die geeignete **Kleidung**. Man gehe weder zu warm noch zu kühl; will man dem Körper mehr Schutz geben, wie es namentlich bei Kranken oft nötig ist, so soll man durch Hinzufügen eines weiteren Kleidungsstückes eine Schicht unbewegter Luft mehr schaffen. Dies können ebensogut dünnere, wie dickere Unterkleider bewirken. Die dicken haben aber den Nachteil, daß sie mehr Schweiß und dadurch mehr Erkältungen hervorrufen. Die Frage, ob Wolle, Baumwolle oder Leinen für die Unterkleidung vorzuziehen sei, ist so zu beantworten, daß wollene Kleidung für alle die Fälle, in denen eine stärkere Schweißabsonderung zu erwarten ist, geeigneter erscheint. Bei allen Arten Sport insbesondere ist die wollene Kleidung entschieden allen übrigen vorzuziehen. Für das gewöhnliche Leben sind die wollenen Kleidungsstücke nicht empfehlenswert; sie führen, wie Fränkel sagt, auf die Dauer zu einer erhöhten Empfindlichkeit der Haut. „Dagegen ist", fährt er fort, „die Wolle als unmittelbare Bedeckung der Haut immer vorzuziehen, wenn die Haut feucht wird, auf Bergtouren daher unentbehrlich." Mit Ausnahme strenger Kälte sollte aber Wolle nie angelegt werden, ohne daß dafür das leinene Hemd abgelegt würde; sonst bilde sie nur eine neue Ursache der Verweichlichung. Eine geeignete Kleidung soll auch alle beengenden und einschnürenden Kleidungsstücke vermeiden. Enge Halskragen, fest um den Hals gebundene Tücher sind unbedingt zu vermeiden, da sie zu Stauung im Kopf Veranlassung geben und dadurch Neigung zu Katarrhen und zu Blutungen nicht bloß in den oberen Luftwegen, sondern auch im Schädelinneren hervorrufen. Die Schädigungen des Organismus, die durch enge Korsetts bedingt werden, gehören, streng genommen, nicht in unsere Betrachtung hinein, da sie die schädlichen Wirkungen wesentlich in den Unterleibsorganen und in den großen Drüsen entfalten. Nur in bezug auf die Ein- und Ausatmung beim Gesange hat auch dieses Kleidungsstück eine praktische Bedeutung für unser Spezialgebiet. Für jede Gesangsbeflissene bildet das Korsett ein entschiedenes Hindernis für die Ausbildung, und ist aus diesem Grunde schon entschieden zu verwerfen.

Auch das Schuhwerk soll den Witterungsverhältnissen und der speziellen Aufgabe entsprechend gewählt sein. Ist man zum Aufenthalt in feuchtem Boden gezwungen, so wählt man dicke, feste Stiefel mit starken Sohlen; hält man sich im warmen Zimmer auf, so ist dünneres Schuhwerk vorzuziehen. Ob man unter den Stiefeln dicke oder dünne Strümpfe trägt, hängt wesentlich von der Gewohnheit des einzelnen ab; jedoch ist auch hier jede Verweichlichung zu vermeiden. Besonders häufig kommen Erkältungen bei Menschen vor, die an Schweißfuß leiden; aus diesem Grunde muß auch der Behandlung dieser Störung vom Laryngologen die nötige Aufmerksamkeit zuteil werden.

Für Kranke, die zu Halsentzündungen neigen, ist eine Umhüllung des Halses streng zu verbieten. So gut man die Gesichtshaut an das Unbedecktsein gewöhnt hat, ebensogut kann man die des Halses daran gewöhnen. Am nachteiligsten sind Pelzkragen, die wärmen, ohne den Schweiß aufzusaugen. Der

beste Schutz für den Hals bei Kindern und Erwachsenen ist „kein“ Halstuch.

Die konsequenteste Abhärtungskur wird aber nicht zum Ziel führen, wenn der Patient in überheizten Zimmern lebt und sich keine Bewegung in freier Luft macht. Die Gewöhnung an die Luft wurde zuerst von Dettweiler in Falkenstein methodisch durchgeführt. Er ließ seine Kranken auch bei strenger Kälte, gut zugedeckt, auf Liegesesseln im Freien liegen. Wenn die Nasenatmung frei ist, gewöhnen sich selbst empfindliche Kranke in der Regel schnell an die kalte umgebende Luft. Der Mensch besitzt ein großes Anpassungsvermögen in dieser Beziehung. In den Malzdörren der Bierbrauer herrscht eine Temperatur von über 90°, während in Rußland im Winter Temperaturen von —40—50° beobachtet werden. An beide Temperaturextreme kann der Mensch sich gewöhnen, ohne Schaden zu nehmen. Die Disposition zu Erkältungen wird wesentlich gefördert durch zu heiße Zimmer; besonders dürften die jetzt üblichen Zentralheizungen, bei der die sämtlichen Räume des Hauses in gleicher Temperatur gehalten werden, nicht günstig auf den Gesundheitszustand einwirken, weil einerseits der Übergang von der Temperatur im Hause zu der im Freien ein zu unvermittelter ist, weil 2. die Luft bei Zentralheizungen sehr trocken ist und dadurch für die Schleimhaut der oberen Luftwege als dauernder Reiz wirkt, und weil endlich die Kapillaren es durch den dauernden Aufenthalt in der gleichmäßigen Temperatur verlernen, auf Temperaturunterschiede prompt zu reagieren. Eine auffallende Beobachtung machte Payer auf seiner Nordpolfahrt; er fand, daß die Südländer die Kälte besser vertragen als die Deutschen, wahrscheinlich, weil sie gewöhnt sind, in kühleren Zimmern zu wohnen. Ganz besonders sollte man Kinder nicht in zu warmen Zimmern wohnen und schlafen lassen. Das Schlafen im kalten Zimmer ist überhaupt empfehlenswert; das Schlafen bei geöffnetem Fenster auch im Winter gesundheitsfördernd; nur muß man sorgen, daß der Wind nicht direkt das Bett treffen kann, daß die Fensterspalten bei größerer Kälte etwas verkleinert werden, und daß man bei Anämischen mehr Decken auflegt. Bei älteren Leuten besteht unzweifelhaft ein stärkeres Wärmebedürfnis, das wohl durch eine geringere Erregbarkeit der Hautkapillaren zu erklären sein dürfte.

Auch die Ernährung ist in vielen Fällen die Ursache von Erkrankungen des Schlundes und des Kehlkopfs. Zu heiße und zu scharf gewürzte Speisen und Getränke wirken als intensiver Reiz und sind unbedingt zu widerraten. Die Ansicht, daß bei katarrhalischen Affektionen des Rachens und des Kehlkopfs heiße Getränke eine Heilwirkung ausüben können, ist entschieden falsch. Zu kalte Speisen und Getränke werden im allgemeinen weniger schädlich wirken, ja bei gewissen Krankheiten sogar nützlich sein.

Daß Tabak und Alkohol sehr häufig Erkrankungen des Halses hervorrufen, haben wir bereits oben erwähnt. Sie reizen nicht nur momentan, sondern dauernd. Man wird kaum einen Gewohnheitsraucher finden, der nicht einen Bronchialkatarrh zeigt, der allmählich zu Bronchiektasie und Emphysem führt. Man verbiete deshalb möglichst das Rauchen ganz oder vermindere die Zahl der täglichen Zigarren bis auf 2 oder 3, die womöglich nur im Freien zu rauchen sind. Zigaretten reizen den Hals entschieden noch mehr als die Zigarren. Die Ansicht, daß die importierten Zigarren schädlicher wirken als die deutschen, entbehrt der sicheren Begründung. Der Alkohol, der ja bekanntlich mehr Opfer fordert als Krieg und Pestilenz, schadet dem Halse nicht nur durch den direkten Reiz, den er auf die Schleimhaut ausübt, sondern namentlich dadurch, daß er die Verdauung beeinträchtigt und dadurch zu Stauungen Veranlassung gibt.

Wie weit der Alkohol als solcher die Disposition zu Hals- und Luftröhrenerkrankungen erhöht, ist noch nicht festgestellt. SCHMIDT hat konstatiert, daß Kinder, welche regelmäßig auch nur geringe Mengen erhalten, mehr zu sogenannten Erkältungen neigen als andere. Der Alkohol schwächt, wie STRÜMPELL auseinandergesetzt hat, die Widerstandskraft des Organismus. Kinder unter 15 Jahren sollten den Alkohol höchstens als Medizin, und auch dann nicht regelmäßig erhalten, Säuglinge gar nicht. Auch für Erwachsene ist Alkohol nicht notwendig, höchstens im Alter. Ein mäßiger Genuß beeinträchtigt allerdings die Gesundheit nicht. Kranken mit entzündetem Hals ist der Alkohol in der Regel zu verbieten. Gewohnheitstrinkern und alten Leuten regle man den Genuß durch Festsetzung eines vernünftigen Maßes. Der Alkohol ist nicht blutbildend oder stärkend, nur vorübergehend anregend; er hat deswegen für die Ernährung keinen Wert. Schwache Kinder haben viel mehr Nutzen von Milch, Erwachsene von einer geeignet zusammengesetzten Mahlzeit. Zu große Strenge schadet dem Arzt gerade in bezug auf diese beiden Genußmittel nur bei unvernünftigen Kranken. Glücklicherweise hat sich in den letzten Jahren auch in Deutschland die Erkenntnis immer mehr Bahn gebrochen, ein wie gefährlicher Feind uns in dem Alkohol und dem Tabak droht; die dadurch bedingten Fortschritte in der *Abstinenz- und Temperenzbewegung* sind vom hygienischen, sozialen und ethischen Standpunkt nur mit größter Freude zu begrüßen. Am schlimmsten für die Halsschleimhaut ist es, wenn Tabak, Alkohol und Anstrengung der Stimme zusammenwirken. Fast jeder Tingeltangelsänger oder Kellner leidet deshalb an chronischem Katarrh der oberen Luftwege und an einer ausgesprochenen Disposition zu anderweitigen Erkrankungen derselben.

Gegen die Schädlichkeiten, die der *Beruf* mit sich bringt, muß man auch *prophylaktische* Maßregeln ergreifen. Dieselben lassen sich aber, wie FRÄNKEL ausführt, nicht in Regeln zusammenfassen. Der Arzt muß in jedem einzelnen Fall unter Berücksichtigung der äußeren Verhältnisse des Kranken Ratschläge geben, die den Hals seines Patienten unter Beibehaltung seines Berufes unter möglichst günstige hygienische Bedingungen bringen. Nur im äußersten Falle würde einer Pharyngitis wegen der Beruf aufgegeben werden oder ein Wechsel des Aufenthaltsortes oder der Wohnung angeraten werden können.

II. Durch anderweitige Organerkrankungen bedingte Störungen in den oberen Luftwegen.

Zwischen den Affektionen der oberen Luftwege und den Erkrankungen des Gesamtorganismus oder einzelner Organe und Organgruppen kann ein doppeltes Verhältnis bestehen; dieselben können primär erkranken und so — wie bei einigen Infektionskrankheiten — die *Eingangspforte* für die Krankheit abgeben, oder sie können durch die anderweitige Krankheit bedingt sein, d. h. nur eine *Teilerscheinung* des ganzen Krankheitsbildes, wenn auch vielleicht die den Patienten am meisten belästigende, ausmachen. Nur diese letztere Form soll uns in diesem Kapitel beschäftigen, die erstere werden wir in den betreffenden Abschnitten behandeln.

Das ätiologische Verhältnis der anderweitigen Störungen zu den oberen Luftwegen liegt in einzelnen Fällen, wie bei der Tuberkulose, der Syphilis, dem Typhus, bei mediastinalen Tumoren und Aneurysmen klar zutage, bei

anderen sind die Beziehungen ebenso sicher, aber nur bei sorgfältiger Untersuchung nachweisbar.

Die Erkrankungen des **Zirkulationsapparates** führen nicht selten zu einer Beteiligung der oberen Luftwege. *Herzleiden* spiegeln sich im Hals und in der Nase ab, sei es als Stauungshyperämie in der Form erweiterter Venen im Pharynx, auf dem Zungengrund und der Epiglottis, und starker Schleimhautschwellungen in der Nase, sei es bei Aorteninsuffizienz durch mitgeteilte Pulsationen des Velum, die sich durch gleichmäßige pulsatorische Bewegungen des Gaumensegels, der Gaumenbögen und der Tonsillen von den meist in der Seitenwand des Pharynx gelegenen, pulsierenden Gefäßen ohne weiteres unterscheiden lassen. Auch die Veränderungen des *Gefäßsystems* rufen häufig Störungen in den oberen Luftwegen hervor, so wies zuerst TRAUBE auf die Beziehungen zwischen Aortenaneurysmen und Recurrenslähmung hin, Aneurysmen der Subclavia können durch Druck auf den rechten Recurrens gleichfalls Lähmungen hervorrufen, Arteriosklerose verursacht Blutungen besonders aus der Nase, die mitunter erst auf die bestehende Veränderung der Gefäßwände aufmerksam machen und nach KAMPE als Frühsymptome der Arteriosklerose und dadurch als Vorläufer der Gehirnerweichung ganz besondere Beachtung verdienen.

Das ätiologische Verhalten der **Lungenerkrankungen** zu denen der oberen Luftwege, insbesondere bei der *Tuberkulose*, werden wir in den entsprechenden Kapiteln besprechen. Erwähnen wollen wir hier besonders, daß die Nase häufig Erkrankungen des Pharynx und des Larynx verursacht. Bei allen chronischen Katarrhen dieser Abschnitte unserer Organgruppe soll man die Nase nicht bloß auf ihre anatomische, sondern auch auf ihre funktionelle Beschaffenheit untersuchen, da die Behinderung der Nasenatmung außerordentlich oft Krankheiten der tieferen Abschnitte des Respirationstraktes verursacht.

Auch Beziehungen zwischen dem **Genitalapparat** und den Organen der oberen Luftwege sind unleugbar vorhanden. *Vikariierende Blutungen* aus der Schleimhaut der Respirationsorgane insbesondere der Nase an Stelle der Menstruation finden sich wiederholt in der Literatur erwähnt, ebenso Hals- und Nasenblutungen nach Masturbation und Koitus. BAYER berichtet über eine ganze Anzahl von Fällen, in welchen der Eintritt der Menses verschlimmernd auf bestehende Kehlkopferkrankungen wirkte, so daß er z. B. in einem Falle von Tuberkulose öfter nahe daran war, wegen der jedesmal eintretenden Schwellung des Kehlkopfs die Tracheotomie zu machen, auch bei einem Larynxkarzinom sah er alle 4 Wochen zur Zeit der Menses ein Ödem. Auf die Beziehungen der Nasenschleimhaut zur Genitalsphäre werden wir bei den Fernwirkungen ausführlicher zurückkommen müssen.

Organische und funktionelle Störungen im **Nervensystem** treten in den oberen Luftwegen in die Erscheinung. Es ist bekannt, daß Lähmungen im Kehlkopf als erstes Symptom einer *Tabes* auftreten können, auch bei der *Bulbärparalyse* wird mitunter die Aufmerksamkeit des Arztes zuerst durch eine Velumlähmung auf die zentrale Erkrankung hingelenkt, multiple *Sklerose* und *Hirnsyphilis*, *Erweichungsherde* und *Tumoren* können gleichfalls Lähmungen oder Krampf und Störungen der Sensibilität hervorrufen. Der *Hysterie* und *Neurasthenie* begegnen wir häufig als ätiologischem Moment bei den Erkrankungen der oberen Luftwege. Sie sind die proteusartigen Zustände, welche wohl als psychische Erkrankung mit lokalisatorischem Charakter infolge der Beeinträchtigung der Rindenfunktion aufzufassen sein dürften. Das verbindende Glied zwischen Wille und Tat ist schwerer in Tätigkeit zu

setzen, die verbindende Faser zwischen den zwei beteiligten Hirnteilen ist weniger leistungsfähig, es gehört schon ein stärkerer Impuls dazu, daß die Hysterische den Willen in Tat umsetzt. Deswegen kann die Kranke, es handelt sich ja fast immer um weibliche, wenn sie einem sie beherrschenden Willen begegnet, es sei gelegentlich ihrem eigenen oder dem eines anderen, eines Arztes oder eines Hypnotiseurs, doch die Tat vollbringen, und das führt sehr häufig dazu, daß man annimmt, sie verstelle sich. Die Hysterische verstellt sich nicht, sie kann in dem gegebenen Augenblick nur nicht den Willen in Tat umsetzen. Der Wille kommt bei ihr nur nach stärkeren Einwirkungen zum Durchbruch, wie die Reaktion bei einem sehr Verweichlichten nur nach einer außergewöhnlich starken Einwirkung eines Kältereizes; schwache Reize lösen die Reaktion auch da nicht aus.

Die hysterische Anlage kann schlummern und durch einen psychischen Vorgang, Schreck, einmalige große Angst, deprimierende Erlebnisse, schweren Ärger, auch durch ein Trauma oder durch eine Erkältung geweckt werden. Es ist dann oft eine hysterische Aphonie das erste Zeichen der vorhandenen Anlage. Luc hat dies in seinem Werke: „Les névropathies laryngées" sehr hübsch ausgeführt. Er erklärt nach dem Vorgang Charcots auf dieselbe Weise auch die Entstehung der traumatischen Neurose, die er als eine Hysterie ansieht. Bei Hysterischen kann der Wille ebenfalls durch geistige Erkrankung oder mangelhafte Erziehung fehlen. Auch hier dürfte wie bei der Neigung zu Erkältungen die prophylaktische Behandlung von frühester Jugend an am Platze sein. Richtige harte Erziehung, am besten die Entfernung aus der gewohnten, meist auch nicht intakten Umgebung wirken entschieden besser als die Behandlung der einmal entwickelten Hysterie.

Die Neurasthenie, die Erschöpfung der Nerven oder die Hyperästhesie des Ermüdungsgefühls nach Benedikt ist die nächste Verwandte der Hysterie. Die Erscheinungen greifen oft so ineinander, daß es in dem einzelnen Falle schwer möglich ist, zu sagen, zu welcher der beiden Krankheiten man sie rechnen soll. Bei der Neurasthenie sind nur häufig die Reflexe in unverhältnismäßiger Weise gesteigert, die Kranken empfinden, wie Niemeyer sagt: „einen Mückenstich wie einen Keulenschlag? Daraus resultiert häufig ein Mißverständnis zwischen den subjektiven Beschwerden der Kranken und der organischen Grundlage der Klagen, das einerseits wieder ein Übersehen der ursächlichen geringen Veränderung oder ein nicht genügendes Beachten derselben seitens des Arztes bedingt. Man kann mit der Diagnose hysterisch und neurasthenisch niemals vorsichtig genug sein! Niemand klagt ohne Grund! Der Patient kann sich in der Bewertung seines Leidens täuschen, aber eine Ursache haben die Klagen fast immer, man muß sie nur suchen und erkennen.[1])

---

[1]) Fiessinger schildert die den Hysterischen und Neurasthenischen eigene Neigung zur Übertreibung und ihr Mißtrauen gegen den Zuhörer sehr treffend in seinen „Causeries médicales":

„Les clients entrent dans votre cabinet de consultation. Les maux, que ressent le premier, si peu graves qu'ils soient, revêtent à ses yeux une importance d'objet rare. Il lui semble impossible, qu'un autre ait passé par ce qu'il éprouve. Avez-vous soigné déjà un malade comme moi? telle est la question posée fréquemment. Aux termes trop imagés, aux comparaisons invraisemblables formulées dans un parler, qui s'irrite de ne pas avoir à sa disposition une expression assez pittoresque, n'opposez jamais l'incrédulité d'un sourire. Un malade se prend toujours au sérieux et il n'étale les richesses de son vocabulaire, que pour mieux convaincre le médecin, C'est bien le moins, quand il se rassemble, pour faire jet de toute son éloquence, que vous daigniez l'encourager par une pose attentive. Cette coopération, que votre oreille complaisante prête au

Auch der **Digestionsapparat** steht in innigen Beziehungen zu den oberen Luftwegen; die Pars oralis und laryngea pharyngis gehören sowohl zu der einen wie der anderen Gruppe, es ist daher leichtverständlich, daß sie bei Erkrankungen des Oesophagus häufig in Mitleidenschaft gezogen werden, ebenso wie Larynx und Trachea, die bei der nahen Nachbarschaft mit der Speiseröhre, sei es durch Druck von außen oder durch direktes Übergreifen von entzündlichen Erkrankungen oder Tumoren, miterkranken. Die Verdauungsstörungen wirken dann besonders auf die oberen Luftwege ein, wenn sie wie bei der Tympanie der Därme resp. der Plethora abdominalis, die am häufigsten durch Genuß von großen Flüssigkeitsmengen bei den Mahlzeiten und Überernährung hervorgerufen wird, Stauungen in der Zirkulation herbeiführen. Durch die Auftreibung der Därme, besonders des Dickdarms, ist die Leber und das Zwerchfell, wie perkussorisch nachgewiesen werden kann, nach oben gedrängt, dadurch kommt eine Verengerung des Thoraxraumes und eine Behinderung der Zirkulation zustande.

Zur Beseitigung der Tympanie ist eines der wirksamsten Mittel die Trennung der flüssigen von der festen Nahrung und die Massage und Gymnastik für sich oder in Verbindung mit der Diät. Außer der Trennung der flüssigen Nahrung von der festen, muß erstere aber auch möglichst beschränkt werden. Das beste Mittel gegen den Durst ist ja Nichttrinken, keinesfalls soll man mehr als 50 g auf einmal zu nehmen gestatten. Fettleibigen gebe man wegen des Herzens Wein öfters am Tage, aber in mäßiger Menge, oder Kognak in Milch. Mineralwasserkuren und sonstige medikamentöse Mittel helfen sehr vorübergehend, wenn nicht die Änderung in der Diät beobachtet wird. Bei kräftigen Menschen kann man mit dieser Diätkur getrost beginnen; bei schwächlicheren oder älteren ist es besser, einen allmählichen Übergang zu machen. Man beachte stets den allgemeinen Kräftezustand, auch mit der Wage; sinkt derselbe oder fühlen sich die Kranken sonst, infolge der Veränderung der Kost, sehr angegriffen, so muß man zeitweise ganz aufhören oder Erleichterung darin eintreten lassen, indem man die Flüssigkeitszufuhr vermehrt, sie aber zwischen die Hauptmahlzeiten verlegt. Die meisten Menschen gewöhnen sich sehr schnell an die angegebene Veränderung der Kost, und schon nach 14 Tagen verspüren sie eine große Erleichterung in der Aufgetriebenheit des Leibes. Natürlich muß diese Art der Nahrungsaufnahme jahrelang fortgesetzt werden. Kontraindikation wären Nephritis, Calculus renalis und höheres Alter. Wir haben oben schon erwähnt, daß die Massage und Gymnastik, besonders die mit den Zanderschen Apparaten, eine gute Unterstützung bei der Behandlung der Tympanie gewähren.

Auch andere Ursachen können Tympanie bedingen, z. B. Knickungen oder Verengerungen des Darmes, Verlötungen mit anderen Organen und dadurch veranlaßte Behinderung der Peristaltik, Koprostase im S. romanum, oder die angeborenen Lageveränderungen, die, wie Curschmann gefunden, gar nicht so selten sind. Es könnte sich hier namentlich auch um die von ihm beschriebene Schlinge handeln, die, an dem untersten Ende des S. romanum entspringend, sich in die Mitte des Bauches nach oben legt.

Die Leber kann durch ihre Erkrankungen Veränderungen im Gefäßsystem der oberen Luftwege und Nasenblutungen hervorrufen. Bei Nephritis

---

soulagement de ses souffrances, il vous en est singulièrement reconnaissant. Il ne pourra dire: „Ce médecin ne m'a pas donné le temps de m'expliquer" et il vous prodiguera toute l'estime, que quelqu'un, qui aime à parler a épargné pour qui sait se taire. Le médecin l'a écouté sans une impatience dans les sourcils."

werden Ödem des Kehlkopfs und gleichfalls Epistaxis beobachtet, ebenso wie die Retinitis albuminurica die Aufmerksamkeit des Augenarztes auf eine bestehende Nierenerkrankung hinlenkt, ebenso muß auch die Nasenblutung auf eine Leber- und Nierenerkrankung hinweisen.

Die **Stoffwechselkrankheiten**, Diabetes und Gicht, können sich auch in unserer Organgruppe lokalisieren, erstere in der Form der Pharyngitis und Laryngitis sicca, letztere besonders im Kehlkopf durch Ablagerungen in den Cricoarytenoidgelenken, wie es besonders von englischen Autoren beschrieben ist. Benda hat auf der laryngologischen Ausstellung in Berlin 1906 zwei Präparate von Gicht des Kehlkopfs ausgestellt, die die Ablagerungen in den Gelenken in besonders charakteristischer Weise demonstrierten. Durch eine lokale Behandlung sind derartige Erkrankungen natürlich nicht zu beeinflussen, nur eine Therapie, die den ätiologischen Indikationen gerecht wird, hat einige Aussicht auf Erfolg.

Die **Anämie** wirkt ganz besonders durch die Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit, d. h. indirekt auf die oberen Luftwege. Schmidt legt besonderen Wert auf die Kotstauungen im Dickdarm bei Anämie und Chlorose, die er als ursächliches Moment betrachtet und als Hauptangriffspunkt für die Behandlung ansieht. Daneben betont er die Häufigkeit des Ren mobile bei allgemeinen Ernährungsstörungen.

Auch die **Leukämie** kann zu schweren Störungen in den oberen Luftwegen führen, die sich namentlich in der Form von Infiltraten, von Blutungen auf oder in die Schleimhaut und selten von Ulzerationen und Angina necrotica äußern.

Endlich seien noch die **Dermatosen** erwähnt, die wie der Pemphigus, Lichen ruber u. a. die gleichen Eruptionen auf der Schleimhaut hervorrufen können und die organischen und anorganischen Gifte, wie der Alkohol, Jod, Quecksilber, Arsenik und Blei, die ätzenden Säuren und Alkalien, die ihre deletäre Wirkung auch an der Schleimhaut der oberen Luftwege ausüben können.

6. Allgemeine Symptomatologie.

Die durch die Erkrankungen der oberen Luftwege herbeigeführten Störungen machen sich entweder in diesen selbst und den ihnen benachbarten Organen geltend — lokale Symptome — oder sie treten in mehr oder weniger intensiver Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens zutage — allgemeine Störungen.

1. Allgemeine Störungen.

Fieber. Unter den Störungen des Allgemeinbefindens nimmt das Fieber, eine Steigerung der Körpertemperatur, durch Vermehrung der Wärmeproduktion und eine Vermehrung und Veränderung der Herztätigkeit eine wichtige Stellung ein. Bei allen akuten, entzündlichen Prozessen vom einfachen Katarrh der Nase, dem Schnupfen, an bis zu den schweren phlegmonösen Prozessen in unserer Organgruppe kann Fieber eintreten. Die Höhe der Temperatur ist aber nicht immer im geraden Verhältnis zur Schwere der Erkrankung, die individuelle Disposition spielt dabei eine erhebliche Rolle, die Erregbarkeit des von Aronsohn entdeckten Wärmezentrums ist offenbar eine bei den einzelnen Personen sehr verschiedene, bei Kindern ist die Erregbarkeit meist eine größere, während sie bei Erwachsenen etwas geringer ist. Als Regel kann man ansehen, daß die Temperaturen bei den Infektionskrankheiten höher sind als bei den einfachen katarrhalischen Affektionen, bei denen die Steigerung gering ist, falls sie nicht ganz fehlt. Bei den ersteren, besonders bei der Angina lacunaris, pflegt die Erkrankung unter Schüttelfrost mit gleichzeitigem sprunghaften Temperaturanstieg bis 40° ja bis 40,5 zu beginnen, während bei den übrigen im Rachen beginnenden Infektionen selbst bei der Diphtherie nur selten eine derartig hohe Temperatur zur Beobachtung kommt.

Besonders schwierig zu deuten sind die Fälle, in denen Kinder unter Schüttelfrost mit hohem Fieber, heftigen Kopf- und gar keinen oder nur ganz geringen Halsschmerzen erkranken, ohne daß man eigentlich außer etwas Sekret auf der hinteren Rachenwand und geringer Rötung des Rachens irgend etwas Positives nachweisen könnte; in diesen Fällen handelt es sich fast immer um eine Angina lacunaris retronasalis.

Unter den Kehlkopfkrankheiten zeigt wohl das Erysipel und die Larynxphlegmone die höchsten Temperaturen. Bei der Kehlkopftuberkulose hängen die Fiebererscheinungen selten von der lokalen Affektion, fast immer von der Lungenerkrankung ab. Bei allen ernsteren Erkrankungen der oberen Luftwege sollten regelmäßige Messungen vorgenommen werden, da häufig nur dadurch Komplikationen, z. B. der Eintritt von Pneumonie, eine beginnende Sepsis usw. frühzeitig erkannt werden kann.

Die übrigen Symptome der schweren Allgemeinerkrankung wie Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Delirien und Herzschwäche dürften meist

mehr der Infektion selbst und dem Fieber als dem lokalen Krankheitsprozeß zur Last fallen. Die Abmagerung und der Kräfteverfall sind hingegen zum Teil wenigstens durch die Erschwerung der Nahrungsaufnahme bedingt, falls sie nicht durch die Krankheit selbst wie bei der Tuberkulose verursacht sind. Auffallend ist es, wie lange Patienten mit einem Kehlkopfkrebs einen guten Kräftezustand behalten; das Karzinom bleibt im Larynx lange Zeit hindurch eine lokale Erkrankung; es sind Fälle bekannt, in denen ein sicher nachgewiesenes Karzinom 8 Jahre bestand, ohne zur Kachexie zu führen. So lange die Geschwulst im Kehlkopfinnern sitzt, macht sie keine Allgemeinerscheinungen, greift sie auf den Kehlkopfeingang über, so kommt es schnell zur Erkrankung der regionären Lymphdrüsen und dann zu Störungen des Allgemeinbefindens.

Schmerz. Bei den durch die krankhaften Veränderungen hervorgerufenen Schmerzempfindungen spielt außer der Art der Erkrankung, ihrer Lokalisation und ihrer Ausdehnung die individuelle Veranlagung eine wesentliche Rolle. Während ein harter, widerstandsfähiger Mensch eine Peritonsillitis ganz gut aushält, empfindet ein anderer empfindlicherer Kranker bei geringeren Veränderungen wütende, kaum zu ertragende, „furchtbare" Schmerzen. Haben wir es mit Hysterischen und Neurasthenikern zu tun, dann steigert sich die Schmerzempfindung, wie oben angeführt, ins Unendliche.

Die Schmerzen selbst können in der Form von Neuralgien besonders im Gebiet des Supraorbitalis, des Infraorbitalis und seltener des Occipitalis auftreten, sie gehen dann meist von der Nase und ihren Nebenhöhlen aus und kommen seltener direkt, meist auf reflektorischem Wege zustande. Die Kiefer- und Stirnhöhleneiterungen lösen die neuralgiformen Schmerzen des Kopfes am häufigsten aus. Neuralgien im Gebiete des Laryngeus superior und der Pharynxnerven gehören hingegen zu den seltenen Vorkommnissen. Über diffuse Schmerzen im Kopf wird bei allen die Nasenhöhle stenosierenden Affektionen und bei allen Nebenhöhlenerkrankungen geklagt, man hat aus der Lokalisation derselben diagnostische Anhaltspunkte gewinnen wollen. Das ist aber ganz unmöglich, da bei dem Kieferhöhlenempyem auch ohne Beteiligung der Stirnhöhle z. B. genau ebenso über Stirnkopfschmerzen geklagt wird, wie bei einer Sinuitis frontalis.

Auch im Rachen ist die Lokalisation der Schmerzen keine zuverlässige, nur die Angabe rechts und links kann im allgemeinen als richtig angesehen werden, bezüglich der Höhe ist das Lokalisationsvermögen meist mangelhaft. Schmerzen des Rachens werden in die Höhe des Kehlkopfs verlegt, solche der Tonsillargegend über das Manubrium sterni. Sehr häufig werden im Pharynx und im Larynx ausgelöste Schmerzen im Ohr lokalisiert, was wohl auf den Nerv. auricularis vagi zu beziehen sein dürfte. Diese Projektion nach dem Ohr ist besonders bei entzündlichen Prozessen in der Gegend des Seitenstranges, bei Pachydermien, bei Ulzeration und Infiltration und bei Karzinomen am Proc. vocalis beobachtet worden. Auch bei der Peritonsillitis abscedens sind regelmäßig heftige Stiche nach dem Ohr hin vorhanden, während Ceruminalpfröpfe nicht grade selten als stechende Schmerzen im Rachen empfunden werden.

Die bei Bewegungen des Rachens und Kehlkopfs beim Schlucken, Sprechen, Atmen und Husten auftretenden Beschwerden sind von sehr verschiedener Intensität. Alle Zwischenstufen vom Fremdkörpergefühl, das meist mit einem Haar, einer Gräte, einem Faden, einer Kugel verglichen wird, vom leichten Brennen, Drücken und Jucken, über das die Kranken beim chronischen Katarrh

des Rachens und der Tonsillen, bei Granulationen auf der hinteren und seitlichen Pharynxwand, bei Schwellungen und Varicen des Zungengrundes meist klagen, bis zu den heftigsten Schmerzen, die den Patienten sogar das Leerschlucken vermeiden lassen, kommen zur Beobachtung. Heftige Schmerzen finden sich in der Regel bei Angina lacunaris, herpetica und diphtherica, bei der Peritonsillitis des lymphatischen Rachenringes, bei Phlegmonen des Pharynx und Larynx, bei allen ulzerösen Prozessen, bei Perichondritis, bei Traumen und bei ulzerierten Tumoren. Nicht immer werden die Schmerzen von den oberen Luftwegen ausgelöst, rheumatische Affektionen der Halsmuskeln, Strumitis und Lymphdrüsenschwellung sind häufig als die Ursachen der Schluckschmerzen aufzufassen.

II. Lokalsymptome.

A. Sekretion.

Die normale Schleimhaut der oberen Luftwege hat einen feuchten Glanz durch eine feine auf ihrer Oberfläche verteilte Sekretschicht. Die Absonderung findet auf der ganzen Schleimhaut statt, aber einzelne Teile sind besonders reich mit Drüsen versehen, so die Nase, die für die Atmung; das Rachendach und die Tonsilla pharyngea, die für den Pharynx; und die Gegend des Appendix ventriculi, die für die Stimmlippen die nötige Flüssigkeit zu liefern hat. Größere Sekretmengen pflegen sich unter normalen Verhältnissen nicht anzusammeln, höchstens sieht man einmal auf den Stimmlippen den Knotenpunkten entsprechend tanzende Sekrettröpfchen. Das normale Sekret selbst ist wasserklar, dünn, aber ziemlich zähe.

Bei der pathologischen Sekretion handelt es sich um quantitative Abweichungen von der Form, um Vermehrung des Sekrets — Hypersekretion — oder Verminderung — Hyposekretion — oder um qualitative Veränderungen.

Die **Hyposekretion** findet sich regelmäßig im ersten Stadium des akuten Katarrhs. Die Patienten klagen dann über ein unangenehmes Trockenheitsgefühl. Die Schleimhaut ist geschwollen, gerötet, trocken. Eine Verminderung der Absonderung sehen wir ferner bei dem atrophischen Katarrh. Während bei dem akuten Katarrh im ersten Stadium nur entzündliche Erscheinungen der Schleimhaut vorhanden sind, die meist schon nach kurzer Zeit verschwinden, können wir bei den atrophischen Katarrhen irreparable anatomische Veränderungen nachweisen. Die Gefäße sind an Größe und Zahl vermindert und weisen häufig die Erscheinungen der Endarteriitis auf, infolgedessen ist ein großer Teil der Drüsen zugrunde gegangen, das interstitielle Bindegewebe ist vermehrt, dazu kommt, daß in der Nase besonders durch die gleichzeitige Atrophie der Knochen auch die sezernierende Oberfläche vermindert ist; dadurch wird nicht nur eine quantitative Änderung der Sekretion herbeigeführt, sondern es sind auch regelmäßig qualitative Abweichungen von der Norm vorhanden.

Hypersekretion. Die Verminderung der Absonderung pflegt beim akuten Katarrh nicht lange anzuhalten, meist schon nach kurzer Zeit, nach wenigen Stunden, stellt sich eine reichliche Absonderung ein — zweites Stadium des Katarrhs —, die glasig, wässerig und salzig zu sein pflegt und fast immer stark irritierend auf die Umgebung wirkt; so sehen wir außerordentlich häufig bei starkem Schnupfen den Naseneingang gereizt, mit schmerzhaften

Rhagaden versehen, die Oberlippen häufig gerötet, geschwollen und exkoriiert. Nach einiger Zeit wird das Sekret dickschleimig, durch die Beimengung der abgestoßenen aufgequollenen Epithelien. Bei den chronischen hypertrophischen Katarrhen sehen wir dieselben Veränderungen der Sekrete. Bei weitem die größten Massen einer wasserklaren, salzhaltigen, nur geringe Spuren von Eiweiß und Schleim aufweisenden Flüssigkeit werden bei der Hydrorrhoea nasalis, auf die wir im Kapitel über die Lähmung der vasomotorischen Nerven ausführlicher eingehen werden, abgesondert.

Die **qualitativen Veränderungen** der Sekrete lassen sich zum Teil ohne weiteres aus dem klinischen Bilde erkennen, zum Teil können wir sie aber nur auf chemischem oder mikroskopischem Wege nachweisen.

Zu einer Beimengung von abgestoßenen Epithelien kommt es bei jedem Katarrh, bei den mit Hypersekretion einhergehenden quellen dieselben auf, eine Vermehrung der Becherzellen (Strelnikow) findet sich dabei ganz regelmäßig. Bei den atrophischen Katarrhen tritt diese Aufquellung nicht in die Erscheinung, die Epithelien mischen sich auch den Absonderungen bei, sie machen aber eine Zersetzung durch, die mit größter Wahrscheinlichkeit auf bakterielle Einwirkung zurückzuführen sein dürfte, nicht auf eine Fermentwirkung. Auf diese Zersetzung der beigemischten Epithelien ist wohl auch die Neigung zur Eintrocknung, die den Sekreten bei atrophischen Katarrhen eigen ist, mehr zu beziehen als auf die absolute und relative Armut an Flüssigkeit. Auch die Beschaffenheit der umgebenden Luft ist sicher nicht ohne Einfluß auf die Borkenbildung in Nase, Rachen und Kehlkopf; so sehen wir die Rhino-pharyngo-laryngitis sicca chronica nach der übereinstimmenden Ansicht zahlreicher Beobachter besonders häufig bei solchen Patienten, die durch ihren Beruf gezwungen sind, am offenen Feuer zu arbeiten, Schlosser, Schmiede, Köche, Köchinnen neigen ganz besonders zu dieser Form der Erkrankung der obern Luftwege.

Eitriges Sekret finden wir bei allen mit Ulzeration einhergehenden Krankheiten, bei Syphilis und Tuberkulose, bei zerfallenen Tumoren, bei Perichondritis und bei kariösen Prozessen an den Knochen, außerdem bei den Entzündungen des lymphatischen Ringes und den Entzündungen der Nasennebenhöhlen. Ob Oberflächeneiterungen in der Nase vorkommen, ist zuerst von Grünwald in Zweifel gezogen worden, derselbe betrachtet jede Naseneiterung als Folge einer Nebenhöhleneiterung oder eines kariösen Prozesses am Nasenskelett. Wenn auch die Naseneiterung sicherlich in sehr vielen Fällen als Sekundärerkrankung aufgefaßt werden muß, so gibt es doch unzweifelhaft Fälle von Ozaena z. B., in denen keine der obengenannten Affektionen vorhanden sind, die wir als reine Oberflächeneiterungen aufzufassen berechtigt sind. Für den Pharynx und Larynx ist die Störksche Blenorrhöe das Paradigma für die Oberflächeneiterung.

Fibrinöse Exsudate sehen wir in den oberen Luftwegen sehr häufig. Fast nach jeder Verletzung der Oberfläche, sei es durch unbeabsichtigte, sei es durch operative Traumen, bedeckt sich der Substanzverlust mit einem fibrinösen weißen Belag, der besonders stark nach galvanokaustischen Ätzungen in der Nase zu sein pflegt. Bakteriologische Ursachen sind für diese Fibrinausscheidung nicht anzunehmen, wenn auch der Herausgeber aus einer fibrinösen Membran der Nase nach Galvanokaustik den vollvirulenten Löfflerschen Bazillus züchten konnte, während bei Rhinitis fibrinosa, Diphtherie und Krupp das Vorhandensein des Diphtheriebazillus ätiologische Bedeutung auch für die Fibrinausscheidung zu haben scheint, in seltenen Fällen können auch andere

Mikroorganismen, besonders Streptokokken und der Pneumokokkus, fibrinöse Auflagerungen bedingen.

Blut kann dem Sekret in größerer oder geringerer Menge beigemischt sein, oder es kann rein aus den oberen Luftwegen stammen. In dem letzteren Falle haben wir den *Sitz der Blutung*, wenn wir von den postoperativen Hämorrhagien absehen, häufig in der Nase und besonders am vorderen Abschnitt des Septum und des Nasenbodens zu suchen, seltener stammt es aus den unteren Abschnitten und von der lateralen Nasenwand. Ist in der Nase der Sitz der Blutung nicht zu finden, so müssen wir die Lunge als Sitz der Hämoptöe berücksichtigen. Eine genaue Untersuchung der oberen Luftwege wird allerdings in manchen Fällen zu anderen Resultaten führen, so konnte Herausgeber in einem Fall nachweisen, daß die als Lungenblutung aufgefaßte Hämorrhagie bei einem jungen Mädchen aus einem Gefäß des Nasenrachens stammte, und erst ganz kürzlich konnte er mit dem Spiegel direkt die blutende Stelle an der vorderen Trachealwand auffinden. Man versäume es bei Blutungen niemals, den *Zungengrund*, die *Zähne* und das *Zahnfleisch* zu inspizieren, da auch von diesen Stellen mitunter stärkere Blutungen herstammen.

Beimengungen von Blut zum Sekret kommen nicht gerade selten vor. Bei stärkerem Katarrh insbesondere, wenn er mit Husten einhergeht, tritt öfters etwas Blut aus der Schleimhaut aus, das mit dem Schleim expektoriert wird. Auch bei den trockenen Katarrhen ist manchmal Blut den Borken beigemengt, die dadurch eine bräunliche, braun-rötliche oder rötliche Farbe erhalten. Die festanhaftenden Borken können nur durch gewaltsame Hustenstöße und Würgebewegungen, manchmal unter Zuhilfenahme der Finger von der Schleimhaut losgerissen werden, es kommt dadurch zu oberflächlichen Epithelverletzungen und infolge davon zum Austritt von geringeren, nur selten größeren Blutmengen, die sich dem später abgesonderten Sekret zugesellen (*Pharyngo-laryngitis haemorrhagica sicca*). Aber auch ohne das Vorhandensein eines trockenen Katarrhes kann es im Larynx bei heftigen Hustenanfällen einmal zum Reißen eines kleinen Gefäßes und dadurch zu unbedeutender Blutung kommen.

Von *Beimengungen zu den Sekreten*, die sich nur mikroskopisch nachweisen lassen, seien die Curschmannschen Spiralen, die Leyden-Charcotschen Kristalle und die Bakterien erwähnt. Den letzteren kommt zum Teil eine pathogene Bedeutung zu, wie dem Diphtherie-, dem Influenza- und dem Tuberkulosebazillus, den Strepto-, Staphylo-, Pneumo- und Meningokokken, auch der Abelsche Bazillus soll für die Ozaena ätiologische Bedeutung besitzen. Leptothrix und Aspergillus fumigatus finden sich meist als Saprophyten, sie können aber auch ausnahmsweise pathogen sein; daneben ist eine reiche Flora aller möglichen Sorten saprophytischer Keime vorhanden.

Fötor der oberen Luftwege hängt meist mit den Sekreten zusammen, bei der *Ozaena*, den Erkrankungen der *Nebenhöhlen*, bei *Mandelpfröpfen* hört der üble Geruch sofort nach Entfernung der Borken, des Eiters und der Pfröpfe auf, während bei Karies, bei Fremdkörpern und bei zerfallenden Karzinomen das Fortschaffen der Sekrete allein nicht genügt, da der Geruch den Sequestern, den Fremdkörpern, dem zerfallenden Gewebe selbst anhaftet. Auch bei kariösen Zähnen, bei Stomatitis und Stomacace ist der Fötor nicht ausschließlich an das Sekret gebunden. Der Geruch, der bei diesen verschiedenen Erkrankungen wahrgenommen wird, ist immer widerwärtig, er zeigt aber ganz charkteristische Unterschiede für Kenner, so ist die Blume beim Vorhandensein eines syphilitischen Sequesters entschieden ganz verschieden von der der

einfachen, genuinen Ozaena, auch der Duft der Stomatitis mercurialis ist von den Geruchsqualitäten bei anderen Mundkrankheiten verschieden, es handelt sich sicher nicht nur um graduelle Unterschiede.

Auch die **Farbe** der Sekrete wechselt. Das normale Sekret ist fast wasserhell, das eitrige und schleimigeitrige sieht mehr opak aus, das eitrige weiß, grünlich, grünlichgelb bis gelb, blutiges rötlich bis rot. Aber auch durch zufällige Beimengungen wird die Farbe modifiziert. Beim Aufenthalt in Staub und Rauch sieht Nasen- und Rachensekret ebenso wie das der tieferen Luftwege, grau, grauschwarz bis schwarz aus, wie jeder Bewohner einer Industriegegend oder einer Großstadt weiß, und wie jeder an sich nach einer längeren Eisenbahnfahrt beobachten kann. In Farbenfabriken können die Absonderungen die schönsten und leuchtendsten Farben annehmen; in der Zeit, in der die Behandlung der Nase mit Methylenblau (Pyoktaninum caeruleum) Mode war, schnaubten und spuckten fast alle Patienten, aber auch sehr viele Laryngologen infolge des eingeatmeten Farbstoffes blau; in Chromsäurefabriken besitzt das Sekret eine gelbliche Farbe.

B. Die Anämie und die Hyperämie des Halses.

Die Farbe der Schleimhaut der oberen Luftwege gibt uns einen in vielen Fällen besseren Anhaltspunkt für die Beurteilung der Blutbeschaffenheit eines Menschen als z. B. die der Konjunktiven.

An der **Anämie** des ganzen Körpers nimmt sie natürlich teil. Namentlich zeigt sich die Anämie an dem weichen Gaumen, am Kehldeckel und auch manchmal in den Sinus piriformes, die hie und da so gelb aussehen, daß man sie für geschwürig halten möchte. Man findet die blasse Schleimhaut bei allen Kranken, die an mangelhafter Blutbildung leiden, an Anämie, an Chlorose, Anaemia perniciosa, Leukämie, im Erholungsstadium nach schweren Erkrankungen, bei Kachexien infolge von malignen Tumoren und von konstitutionellen Erkrankungen. Anämie der oberen Luftwege ist aber nach SCHMIDT nicht besonders kennzeichnend für Phthise. Die Halsschleimhaut eines Phthisikers ist nur dann blaß, wenn die durch die Phthise gesetzte Ernährungsstörung schon eine Anämie herbeigeführt hat. In diesem Falle aber ist die eines syphilitischen Kranken z. B. auch blaß. Umgekehrt sieht man genug Phthisiker, welche sehr rote Schleimhaut haben, allerdings vielleicht noch mehr Luische, weil diese nicht so leicht in ihrer Ernährung Not leiden. Allein auf die Farbe eine Diagnose bauen zu wollen, würde zu vielen Täuschungen führen. Das einzige, was vielleicht als verdächtig gelten kann, ist eine auffallend blasse Epiglottis in einer geröteten Umgebung. Wenn man es sich angewöhnt, jeden Kranken, zumal einen mit Geschwüren im Halse, auf die Lunge zu untersuchen, so braucht man nicht erst die Aufforderung dazu durch eine blasse Epiglottis abzuwarten. Man wird auch bei Kranken mit roter Schleimhaut ebenso oft oder noch viel öfter beginnende Erkrankung der Lungen finden.

Die **Hyperämie** ist in den seltensten Fällen eine beschränkte, nur allenfalls bei solchen Menschen, welche zu heiß essen und trinken oder ihre Stimme für ihre Leistungsfähigkeit zu sehr anstrengen. Die erstere Ursache kann man gleich an einer ziemlich starken und durch zahlreiche, kleine erweiterte Gefäße fleckigen Rötung erkennen, die sich hauptsächlich am Gaumensegel bis zu dem harten Gaumen hinauf und an den Gaumenbogen und Mandeln bemerkbar macht.

Die passive Hyperämie ist, wie wir schon früher erwähnt haben, meistens von Erkrankungen des übrigen Körpers abhängig.

Die Hyperämie geht so in den chronisch entzündlichen Zustand über, daß sie nicht wohl davon zu trennen ist. Es wird daher oft schwer sein, zu entscheiden, ob man eine Hyperämie oder einen chronischen Katarrh vor sich hat.

Die Behandlung dieser Zustände ist eine durch ihre Ursachen gegebene.

C. Atmung, Husten, Räuspern, Niesen.

a. Atmung.

Wir haben oben gesehen, daß der normale Atemweg durch die Nase, den Nasenrachen, den Mundrachen, den Kehlkopf und die Luftröhre in die bronchialen Verzweigungen und die Lunge geht. Alle pathologischen Prozesse, die zu einer Verengerung des Lumens an irgend einer Stelle des Atemrohres führen, rufen Störungen der Respiration hervor, die je nach dem Sitz der Enge und der Ausdehnung der Stenose verschiedene Bedeutung haben. Sitzt die Verengerung in der Nase oder dem Nasenrachen, so tritt eine Veränderung der Atmung insofern ein, als die Mundatmung an Stelle der Nasenatmung tritt. Sitzt die Stenose unterhalb des Gaumensegels, so machen sich Störungen bei der Respiration bemerkbar, die von leichter Behinderung bei stärkerer körperlicher Anstrengung bis zu schweren Erstickungsanfällen alle Zwischenstufen einnehmen können.

Bei durchgängiger Nase wird der Mund dadurch geschlossen gehalten, daß die Zunge gegen den Gaumen gelegt wird. Durch Bildung eines Saugraumes nicht durch aktive Muskeltätigkeit, wird sie am Gaumen festgehalten und dadurch der Unterkiefer am Herabsinken gehindert.

Mundatmung. Ist die Nase verstopft, so können die Patienten meist für einige Augenblicke durch ihre Kaumuskeln den Mund schließen und wenige Atemzüge durch die Nase machen; bald aber erschlaffen die Muskeln, der Kiefer sinkt herab und nun strömt die Luft in die der nötigen Regulierungseinrichtungen entbehrenden Mund- und Rachenhöhle ein.

Nach TOMMASO MANCIOLI wirkt der Wechsel zwischen der Wärme der geschlossenen Mundhöhle und der kalten Inspirationsluft auf die Zähne, besonders die Incisivi, die infolgedessen zur Karies neigen. Die nicht genügend vorgewärmte Luft wirkt weiter als Reiz auf die Mundhöhle, den Rachen und den Kehlkopf und schafft eine Disposition zu Katarrhen in diesen Teilen, die noch durch den mangelnden Wasserdampfgehalt und die dadurch herbeigeführte stärkere Verdunstung von der Schleimhaut und nachfolgende Austrocknung derselben erheblich gesteigert wird. Bei dem schnellen Durchströmen der Luft durch die weite Mundhöhle setzen sich die korpuskulären Elemente der Inspirationsluft nicht genügend ab, sie wirken als mechanische Reize, während die mit der Atmungsluft eindringenden Bakterien in der katarrhalisch veränderten Schleimhaut einen günstigen Nährboden finden und zu Infektionen und tiefergreifenden Erkrankungen führen können.

Schläft der Patient tief, so sinkt der Unterkiefer nach hinten, der Zungengrund legt sich auf den Kehlkopfeingang, und es entsteht ein Zustand, der vollständig an das Verschlucken der Zunge bei der Chloroformnarkose erinnert. Die Folge ist unruhiger Schlaf, Hin- und Herwerfen im Bett, das erst nachläßt, wenn der Patient für einen Augenblick erwacht und durch eine Schluckbewegung seinen Kehlkopf wieder frei von der Zunge macht. Derselbe Vorgang

kann sich mehrfach in einer Nacht wiederholen, und dadurch die Nachtruhe wesentlich beeinträchtigen. Die Patienten sind infolgedessen am nächsten Morgen schlaff, müde und matt. Kinder können dem Unterricht nicht ordentlich folgen, ein Zustand, den GUYE als Aprosexie wegen der mangelnden Konzentrationsfähigkeit bezeichnet.

Durch das Herabhängen des Kiefers wird der Gesichtsausdruck verändert, der äußere Augenwinkel steht tiefer als der innere, die Nasolabialfalten sind verstrichen und der Mund ist geöffnet. Ob die häufig bei den Nasenstenosen beobachteten Veränderungen des Gaumens mit der Mundatmung oder mit der Sehädelform zusammenhängt, ist nicht ganz entschieden. SIEBENMANN und sein Schüler BUSER vertreten die Ansicht, daß die Leptoprosopie die Ursache für die Nasenstenose abgibt, entgegen der KÖRNERschen Ansicht, der die Nasenverstopfung für das Primäre und ätiologisch Wichtige ansieht. Nach GREVERS soll der mangelnde Zungendruck die adenoide Gaumenform bedingen SWAIN erkennt der Nasenatmung eine gewisse Einwirkung auf die Gaumenform zu. SOPHUS BENTZEN ist der Ansicht, daß nur dann Mundatmung und Septumdeviation Hypsostaphylie hervorrufen, wenn Disposition und Erblichkeit vorhanden sind, während ALKAN den hohen, langen und schmalen Gaumen mit den adenoiden Wucherungen in Zusammenhang bringt, eine Ansicht, die durch die Messungen von BLOCH und durch eine Beobachtung von LAMBERT LACK gestützt wird. Bei dem letzterwähnten Fall handelt es sich um einen 12½ jährigen Mundatmer mit linksseitiger Fazialisparese, bei dem die stärkere Ausbildung der Kieferdeformität auf der rechten Seite sich fand, an der die stärkere Gewebsspannung vorhanden war. Auf Grund der klinischen Erfahrung müssen wir uns dem KÖRNERschen Standpunkt anschließen, um so mehr als auch anderweitige Veränderungen am Skelett gefunden werden, die mit Sicherheit auf die behinderte Nasenatmung zu beziehen sind. Am Thorax entwickelt sich durch die Tätigkeit der accessorischen Atemmuskeln und durch den infolge der Verlegung des Nasenweges im Brustraum entstehenden negativen Druck eine Erweiterung des oberen Thoraxabschnittes bei Verengerung des unteren. Mit Rachitis hat diese Deformität nichts zu tun, wenn sie auch nicht selten mit rachitischen Veränderungen zufällig zusammentreffen kann.

Auch die Nachbarorgane werden oft in Mitleidenschaft gezogen, besonders Auge und Ohr. Am Auge ist besonders häufig der Tränenapparat und die Conjunctiva, seltener das innere Auge mit erkrankt, während am Ohr katarrhalische und eitrige Entzündungen entweder durch direkte Fortsetzung analoger Prozesse vom Nasenrachen aus oder infolge der mangelhaften Ventilation der Tube entstehen.

Entferntere Organe reagieren nicht selten auf die Nasenstörungen. Erwähnt seien als Fernwirkungen Asthma, Enuresis nocturna, Migräne, Pavor nocturnis, Chorea, Rekurrenslähmungen, die, falls sie reflektorisch ausgelöst sind, meist mit Beseitigung des Leidens zur Heilung gebracht werden.

Sitzen die Stenosen unterhalb der Stelle der Gabelung der Luftröhre in Mund- und Nasenhöhle, so wird nicht nur der Atemweg, sondern auch der Atemtypus verändert. Zunächst tritt eine Verlangsamung der Atmung durch die Verlängerung der Inspiration ein. An der verengten Stelle entsteht ein Geräusch, Stridor, das im Kehlkopf mehr inspiratorisch, in der Luftröhre mehr exspiratorisch ist und meist auch palpatorisch durch den aufgelegten Finger wahrgenommen werden kann. Ist der Kehlkopf verengt, so beobachtet man bei der Inspiration ein Tiefertreten desselben durch Ansaugung. Bei länger

bestehenden chronischen Stenosen sitzt der Ringknorpel häufig dem Manubrium sterni direkt auf, so daß die Tracheotomie dadurch sehr erschwert sein kann. Der Ansaugung des Larynx sind die Einziehungen der Intercostalräume und der Herzgrube gleichzusetzen, die auch durch Druckdifferenz zwischen dem Inneren des Brustraumes und der Außenluft zustande kommen.

Gerhardt wollte der Kopfhaltung besondere differential-diagnostische Bedeutung für den Sitz einer Stenose zuerkennen. Bei Kehlkopfstenosen will er ein Hintenüberneigen des Kopfes beobachtet haben, das er mit dem Bestreben, den Kehlkopfinnenraum durch Druck auf den Schildknorpel zu erweitern, erklären will, während bei der vornüber geneigten Haltung bei Trachealverengerung die Erleichterung der Atmung durch Aufhebung des seitlichen Druckes herbeigeführt werden soll. Eine diagnostische Bedeutung können wir der Kopfhaltung nicht zuerkennen, da dieselbe nicht immer in gleicher Weise vorhanden ist.

Die Störungen der Respiration machen sich häufig bei ruhiger Körperhaltung gar nicht oder kaum bemerkbar. Sobald der Patient aber die geringste Muskelarbeit leistet, stellen sich die heftigsten Erscheinungen ein. Man staunt häufig, mit wie enger Glottis oder wie enger Luftröhre die Patienten ihr Sauerstoffbedürfnis befriedigen können, zum wenigsten, wenn es sich um eine allmählich entstandene und zunehmende Verengerung handelt, während bei plötzlich entstandenen, bei einer relativ weiten Glottis deutliche Suffokationsanfälle eintreten können. Hervorgerufen werden die Stenosen der oberen Luftwege durch Geschwülste des Rachens, Hyperplasie der Tonsillen, Peritonsillitis, Phlegmone und Retropharyngealabszeß. Im Larynx sind es Ödem, Infiltrat, Perichondritis, Lähmungen und Fremdkörper.

Die Trachea kann durch Druck von außen, namentlich durch Strumen, Aneurysmen und Tumoren des Mediastinum und des Oesophagus verengt werden — äußere Stenosen — oder es können Verengerungen durch Veränderung des Lumens herbeigeführt werden — innere Stenosen —; hauptsächlich Narben, Gummigeschwülste und andere Tumoren (Sarkome und Carcinome, endotracheale Strumaknoten und Granulome) kommen hierbei in Betracht.

b. Husten, Räuspern, Niesen.

Unter die Störungen der Atmung sind auch die krampfhaften Explosionen zu rechnen, die als Niesen und Husten in den Krankheitsbildern der oberen Luftwege einen hervorragenden Platz einnehmen. Der **Husten** ist nach Wunderlich eine „gewaltsame, krampfhafte, durch rasches und stärkeres Durchbrechen des Luftstromes durch die Glottis, geräuschvolle oft nur einmalige, oft in mehreren Stößen sich wiederholende Explosion". Dieselbe kommt meist reflektorisch zustande, ihre zentrale Übermittelungsstelle ist der sensible Vaguskern. Das Hustenzentrum liegt nach Kohts ca. 2 mm oberhalb des Atemzentrums und erstreckt sich etwa bis zur Mitte der Rautengrube. In seltenen Fällen kommt der Husten willkürlich vor. Will man Sekrete herausbringen oder die Aufmerksamkeit auf sich lenken, so kann man spontan husten.

Der reflektorisch ausgelöste Husten hat eine wichtige Aufgabe zu erfüllen. Er hat die Absonderung aus den Luftwegen heraus zu befördern und schützend das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern. Ist eine oder die andere Aufgabe nicht erfüllbar, so tritt eine Lungenentzündung durch Sekretstauung oder durch Aspiration ein. Der Husten ist mithin eine lebenswichtige Funktion, die bei krankhafter Störung der Reflexerregbarkeit zu einem sehr lästigen Krankheitssymptom werden kann.

Form und Dauer des Hustenanfalls sind sehr verschieden. Er kann als kurz dauernder leichter, in großen Pausen eintretender Hustenstoß und als quälender, zum Erbrechen führender, von krampfhaften, tönenden Inspirationen unterbrochener Anfall, wie beim Keuchhusten, oder als fast ununterbrochener Husten beim sogenannten nervösen Husten auftreten. Auch die Zeit der Hustenanfälle ist wechselnd. Bald treten sie gleichmäßig in kürzeren oder längeren Pausen über 24 Stunden verteilt auf; bald bevorzugen sie bestimmte Tageszeiten, wie der morgendliche Husten bei Phthisikern, bald die Nachtstunden, bald hören sie bei Bettruhe vollständig auf. In den meisten Fällen ist dieses verschiedene Auftreten des Hustens darauf zurückzuführen, daß durch die Veränderung der Körperstellung eine Bewegung der Sekrete bedingt wird, die den Reflex auslösen.

Bei dem Einatmen kalter Luft, reizender Gase und mit korpusculären Elementen beladener Luft macht sich die obenerwähnte Schutztätigkeit des Kehlkopfs geltend. Ein Hustenstoß wird ausgelöst, der die Schädlichkeiten von den tieferen Luftwegen fernhält. Edlefsen bezieht den bei tiefen Inspirationen auftretenden Husten nicht wie Niemayer auf das Vorhandensein einer Lungenkrankheit, sondern auf das Bestehen einer katarrhalischen Schleimhautaffektion in Kehlkopf und Luftröhre.

Der Klang des Hustens hängt von der Beschaffenheit des Kehlkopfs, insbesondere der Stimmlippen ab. Ist dieselbe im wesentlichen normal, so wird ein tönender, klangvoller Husten ausgelöst; alle Störungen, die die Stimme verändern, lassen einen heiseren, rauhen, bellenden oder einen tonlosen Husten entstehen. Ausgenommen ist die hysterische Aphonie, bei der der Husten trotz der sonst gänzlich fehlenden Stimme tönend sein kann. Auf die differential-diagnostische Bedeutung dieses Symptoms hat Gerhardt besonders hingewiesen. Der bellende oder Crouphusten kommt besonders bei subglottischen Schwellungen vor.

Die reflektorische Auslösung des Hustens kann von der ganzen Schleimhaut der Luftwege ausgehen. Nasenhusten besteht unzweifelhaft; bei pathologischen Prozessen, besonders in den hinteren Abschnitten der Nase und am Tuberculum septi wird derselbe jedenfalls durch die Reizung der Trigeminusfasern am häufigsten ausgelöst; durch Sondenberührung kann man sich in vielen Fällen direkt von dem Vorhandensein des Nasenhustens überzeugen, der aber wohl immer als Zeichen einer abnormen Steigerung der Reflexe aufgefaßt werden kann. Auch vom Pharynx aus lassen sich leicht durch Sondenberührung, durch Einführung anderer Instrumente und durch Touchierungen Hustenstöße auslösen; andere Eingriffe haben dieselbe Wirkung. Besondere Prädilektionsstellen für das Zustandekommen der Reflexe sind die Seitenstränge, Granulationen, hyperplastische Tonsillen und Mandelpfröpfe.

Sind spärliche Sekretmassen im Rachen und Kehlkopf, so wird häufiger ein kurzes Räuspern als ein wirklicher Hustenstoß ausgelöst, bei dem die Exspiration meist nicht unter so kräftigem Druck vor sich geht und die Sprengung des Glottisschlusses nicht so explosiv erfolgt.

Als Beweis für die Existenz des zentralen Hustens werden Fälle von Hysterie angeführt, bei denen der Auslösungspunkt in der Großhirnrinde liegen soll. Bei dem sogenannten hysterischen oder nervösen Husten handelt es sich wohl meist um einen von der Peripherie ausgelösten, dessen Reflexpunkt sich unserer Feststellung entzieht.

Auch andere Organe können die Rolle als Hustenerreger übernehmen, am bekanntesten ist dies vom äußeren Gehörgang, bei dem Reize durch Ver-

mittlung des N. auricularis vagi auf die Exspiration einwirken. Auch von dem Auge, von der äußeren Haut, von den großen Verdauungsdrüsen und vom Genitaltrakt (dem Uterus sowohl wie der Tube) ist die Hustenerregbarkeit unzweifelhaft nachgewiesen. Nicht sicher ist der Magenhusten; während eine Anzahl Autoren denselben als unzweifelhaft vorhanden erachten, erklären ihn Edlefsen und andere für unmöglich. Im Publikum ist der Magenhusten von allen Seiten anerkannt und gefürchtet. Das mit dem Husten ausgelöste Erbrechen hat mit einer lokalen Erkrankung des Intestinaltraktes nichts zu tun.

Endlich schaffen schwere Krankheiten und das Nervensystem schwächende Dinge, wie Kummer, Sorgen und Gemütsbewegungen auch einen Reizpunkt für die Auslösung des Hustens.

Auch das **Niesen** ist eine reflektorisch ausgelöste, krampfhafte Exspiration, bei der explosionsartig der Verschluß zwischen Zungenspitze und Gaumen oder zwischen den Lippen vom Luftstrom durchbrochen wird. Er wird stets von der Nasenschleimhaut ausgelöst, und zwar scheint nach Sandmann der N. ethmoidalis als Niesnerv in Betracht zu kommen.

D. Veränderungen der Stimme und Sprache.

Bei fast allen Erkrankungen der oberen Luftwege machen sich Störungen der Stimme und Sprache bemerkbar. Die letzteren haben wir in der Physiologie S. 66 ff. bereits erörtert. Die Störungen der Stimme äußern sich verschieden, je nachdem wir die Gesangsstimme oder die Sprechstimme betrachten. Die Gesangsstimme wird in einem besonderen Kapitel zum Schlusse des Buches Berücksichtigung finden, so daß uns hier nur die Veränderungen der Sprechstimme beschäftigen sollen. Dieselben äußern sich in leichten Fällen als leichtes Belegtsein der Stimme und machen alle Zwischenstufen bis zur vollständigen Aphonie durch, die wir bei schwereren organischen und bei funktionellen Störungen beobachten. Die Ursachen der Stimmstörungen sind sehr vielfach. Meist sind sie im Kehlkopf zu suchen; wie aber eine Orgel nur anspricht, wenn die Blasebälge in Ordnung sind, so können auch die Stimmlippen nur angeblasen werden, wenn der Atmungsapparat richtig funktioniert. Der nötige Exspirationsdruck zum Anblasen der Stimmlippen ist nur dann vorhanden, wenn die Atemmuskeln genügend kräftig entwickelt sind. Sind sie zu schwach, wie wir es manchmal angeboren, häufiger im Anschluß an Krankheitsprozesse beobachten, so entsteht Stimmschwäche. Bei zarten, anämischen Personen, bei Kachektischen und sonst durch Krankheit geschwächten Individuen, ist lautes Sprechen nicht möglich. Bei entzündlichen Prozessen der Lunge und des Brustfelles, bei Frakturen der Rippen und bei Verletzungen des Brustkorbes hindern die durch die Bewegung des Thorax ausgelösten Schmerzen die laute Stimme, ebenso alle pathologischen Prozesse, die wie z. B. der subphrenische Abszeß, hochgradiger Ascites und Abdominaltumoren das Zwerchfell in seinen Bewegungen beeinträchtigen.

Öffnungen im Luftrohr, die ein Entweichen der Luft vor dem Eintritt in den Kehlkopf ermöglichen, wie nach Tracheotomien, nach Verletzungen der Luftröhre und bei Fisteln derselben schließen eine laute Stimme vollständig aus.

Heiserkeit und Aphonie. Während die Schwäche der Stimme von dem unzureichenden Exspirationsdruck abhängt, sind Heiserkeit — Rasseln, d. h. unreine von Nebengeräuschen begleitete Stimme, und Aphonie — Stimmlosigkeit — stets Symptome einer Erkrankung des Kehlkopfes selbst, des

stimmbildenden Organs, die immer dann entstehen, wenn durch organische oder funktionelle Störungen die Schwingungsfähigkeit der Stimmlippen beeinträchtigt ist, der normale Glottisschluß nicht zustande kommt und die Stimmlippen nicht genügend gespannt werden.

Die Schwingungsfähigkeit der Stimmlippen hängt 1. von der Form derselben ab; Verdickungen, besonders am freien Rande, Infiltrate, Polypen und maligne Tumoren beeinträchtigen daher die Stimme; 2. ist eine glatte, gleichmäßig feuchte Schleimhautoberfläche für das Zustandekommen der Schwingungen erforderlich; sowohl die Ansammlung größerer Sekretmengen, die meist mit Auflockerung der Schleimhaut verbunden, als auch die abnorme Trockenheit der Schleimhaut und Auflagerungen fibrinöser Membranen bedingen Heiserkeit; 3. verhindern Veränderungen benachbarter Teile die regelmäßigen Schwingungen. Stärkere subglottische Schwellungen, Schwellungen und Infiltrate der Taschenfalten, der sogenannte Prolapsus ventriculi und Tumoren des Ventrikels legen sich auf die Stimmlippen auf und wirken wie Sordine schwingungshindernd.

Zur Erzeugung der Stimme ist die Annäherung der Stimmlippen an die Mittellinie — der Glottisschluß — notwendig. Bleibt die Stimmritze nur wenig offen, so entsteht Heiserkeit, klafft sie weit, so wird gar kein Ton gebildet und es entsteht Aphonie. Die Ursachen für ein Offenbleiben der Glottis liegen entweder in den Muskeln oder in den dieselben versorgenden Nerven oder endlich in mechanischen, die Bewegungen des Kehlkopfs hindernden Momenten. Eine Insuffizienz der Muskulatur stellt sich bei allgemeinen Ernährungsstörungen, bei Anämie, Chlorose, tuberkulösen und krebsigen Kachexien ein, auch entzündliche Prozesse in den Stimmuskeln, wie sie bei akuten und chronischen Katarrhen sehr häufig zur Beobachtung kommen, stören die Muskeltätigkeit in erheblicher Weise. Die Innervationsstörungen sind organischer oder funktioneller Art; während bei ersterer eine Stimme überhaupt nicht gebildet werden kann und daher auch der Husten tonlos ist, bleibt bei den funktionellen Lähmungen meist, wie wir im vorigen Absatz besprochen haben, der Ton beim reflektorischen und spontanen Husten erhalten. Eine mechanische Behinderung der Stimmlippenbewegung ist bei entzündlichen Prozessen in den Cricoarytenoidgelenken und ihrer Umgebung, bei ausgedehnten Narben, bei Tumoren und Infiltraten der hinteren Larynxwand, die sich zwischen die Processus vocales einklemmen, bei allen Schwellungen, Infiltraten und Tumoren, die in den Glottisspalt hineinragen und dadurch die glatte Aneinanderlagerung der Stimmlippen unmöglich machen, vorhanden. Auch Ulcerationen und Defekte verändern die Form der Stimmritze und wirken daher in dem gleichen Sinne.

Mangelhafte Funktion des Musc. vocalis und des Anticus lassen die genügende Spannung der tönenden Membranen vermissen, die dadurch ebenso wie die mangelhaft gespannten Saiten keinen reinen Ton hervorbringen können.

Von den soeben erwähnten Ursachen der Heiserkeit kommt nur in Ausnahmefällen eine allein in Frage, meist wirken mehrere zusammen, um die Stimmbildung zu hindern. Bei tuberkulösen Veränderungen im Kehlkopf z. B. können wir die Heiserkeit häufig sowohl aus mangelhaftem Glottisschluß als auch aus Beeinträchtigung der Schwingungsfähigkeit und mangelnde Spannung der Stimmlippen erklären. Bei den dem freien Band einer Stimmlippe aufsitzenden Polypen spricht die mechanische Behinderung und die herabgesetzte Schwingungsfähigkeit als Ursache der Heiserkeit mit.

Bei den letztgenannten Polypen macht sich häufig eine Veränderung der

Stimme bemerkbar, die als Diphthongie bezeichnet wird. Dadurch, daß die Stimmlippe im ganzen schwingt und außerdem in ihren durch die Geschwulst gebildeten Abschnitten, entstehen zwei verschiedene Töne, die gleichzeitig hörbar sind und einem musikalisch gebildeten Ohr sogar die Bestimmung des Sitzes des Polypen ermöglichen. Ist der Nebenton eine Oktave höher als der Hauptton, so muß der Tumor genau in der Mitte der Stimmlippe inserieren. Auch bei einseitigen Recurrenslähmungen kann Diphthongie entstehen, hervorgerufen durch die verschiedene Spannung der beiden Stimmlippen, wie schon Johannes Müller bei seinen Versuchen an herausgeschnittenen Kehlköpfen nachgewiesen hat.

Eine Reihe anderer Stimmstörungen finden sich erheblich seltener, so daß wir dieselben nur ganz kurz zu erwähnen brauchen. Die eigenartig brummende Stimme, die durch vikariierendes Eintreten der Taschenfalten für die Stimmlippen erzeugt wird, die Fistel- oder Kastratenstimme, die meist einem angewöhnten, fehlerhaften Gebrauch der Stimme ihre Entstehung verdankt und von der durch mangelhafte Entwicklung des Larynx in der Pubertät bedingten Stimmanomalie zu trennen ist. Erwähnt seien ferner die eigenartigen Stimmstörungen bei Erkrankungen des Zentralnervensystems, bei Tabes, Paralysis agitans, Bulbärparalyse, die Aphonia und die Dysphonia spastica, die in den entsprechenden Kapiteln berücksichtigt werden müssen.

Die von Fränkel als Mogiphonie bezeichnete leichte Ermüdbarkeit der Stimme bei Menschen, die beruflich ihr Stimmorgan anzustrengen gezwungen sind, findet ihre Erklärung teils in pathologischen Veränderungen der Nase, des Rachens und des Kehlkopfs, häufiger aber in einem fehlerhaften Gebrauch des Stimmorgans, in Benutzung einer falschen Stimmlage, in unzweckmäßiger Führung des Atems oder in einer wirklichen Überanstrengung der Stimmmuskeln durch zu anhaltendes und zu lautes Sprechen, man wird daher in derartigen Fällen therapeutisch mehr durch einen richtigen Sprechunterricht als durch eine lokale Behandlung, die außerdem nebenher gehen muß, erreichen können.

7. Untersuchung.

I. Beleuchtung.

Die Untersuchung der Nase und des Halses kann in sehr verschiedener Weise vorgenommen werden. Ein jeder wird natürlich seine Methode für die beste halten; man kann aber auf verschiedene Weise zum Ziel gelangen. Es lassen sich theoretische Gründe für die eine und die andere Methode anführen, die freilich der praktischen Erfahrung in der Hand derer, die sie nicht gewöhnt sind, nicht Stich halten. So kann man theoretisch behaupten, daß es vorteilhafter für die Untersuchung sei, die Beleuchtung am Kopf des Arztes anzubringen. Der Patient kann sich dann setzen, wie es ihm bequem ist, es kommt nicht so genau auf die Stellung des Kranken an, denn der Arzt kann während der Untersuchung die Beleuchtung mit seinem Kopf ändern, wenn das Licht nicht ganz richtig eingestellt ist. Man kann mit dieser Methode einen bettlägerigen Kranken leichter untersuchen; zu der Untersuchung der Hinterwand des Kehlkopfs und der Luftröhre dürfte die bewegliche Beleuchtung fast notwendig sein. Und doch kann man Kollegen, welche mit feststehender Beleuchtung arbeiten, Hervorragendes leisten, gut untersuchen und dabei operieren sehen, vielleicht noch besser als die anderen. Den Kollegen, für welche dieses Buch bestimmt ist, den praktischen Ärzten, ist zu empfehlen, sich an den Gebrauch des am Kopf des Arztes befindlichen Beleuchtungsapparates zu gewöhnen. Man kann denselben mit einer Anzahl Spiegel und Sonden bequem in einer kleinen Tasche mit sich führen. Man findet fast in jedem Hause, auch auf dem Lande, eine Petroleumlampe und hat dann den ganzen nötigen Apparat zusammen. Je einfacher er ist, desto besser ist er für den praktischen Arzt. Fast bei jedem chirurgischen Instrumentenmacher findet man brauchbare Taschenbestecke.

Was die zur Untersuchung nötige Beleuchtung betrifft, so muß sich die Helle des Untersuchungszimmers nach der der Lichtquelle richten. Hat man eine intensive Lichtquelle, so braucht man das Zimmer nicht zu verdunkeln, ganz verdunkelt muß es dagegen sein, wenn man bei Tageslicht, das durch ein Loch in dem Fensterladen einfällt, untersucht. Die beste, aber nicht sehr bequeme Lichtquelle ist die direkte Sonnenbeleuchtung, die der Untersuchende an seiner rechten Seite vorbei in den Mund des Patienten fallen läßt. Bei weitem vorzuziehen und jetzt wohl ausschließlich gebräuchlich ist die indirekte Beleuchtung. Will man bei Sonnenlicht untersuchen, so stellt man einen Planspiegel (Heliostat) ans Fenster, so daß das Licht auf dem am Kopf des Untersuchenden befestigten Hohlspiegel reflektiert wird. Man kann Sonnenbeleuchtung auch verwenden, wenn man, in dem Sonnenschein sitzend, die Strahlen mit dem Stirnspiegel auffängt. Der Kranke sitzt dabei mit dem Rücken der Sonne zugekehrt. Bei Benutzung des Sonnenlichts wäre eigentlich ein Planspiegel vorzuziehen, da es aber unbequem ist,

mehrere Beleuchtungsspiegel bei sich zu führen, so vermeide man bei Benutzung des gewöhnlichen Hohlspiegels, den Fokus auf die Lippen oder in den Hals fallen zu lassen, weil man sonst die Schleimhaut verbrennen würde. HARKE hat einen Beleuchtungsspiegel angegeben, der auf der einen Seite hohl, auf der anderen plan ist. Zur Not kann man gewöhnliche Handspiegel zum Auffangen des Sonnenlichts benutzen und dicht über deren Rand fortsehen.

Benutzt man eine **künstliche Lichtquelle**, so ist jede gut brennende Lampe geeignet, am besten eignen sich die Auerschen Gasglühlichtbrenner und Petroleumlampen mit großem Brenner, wie z. B. die Mitrailleusenbrenner nach Hinks Patent oder Spiritus- und Petroleumglühlicht. In den letzten Jahren sind die elektrischen Beleuchtungsapparate so vervollkommnet worden, daß sie unbedingt allen anderen Beleuchtungsarten vorzuziehen sind, besonders da die elektrische Beleuchtung dem Sonnenlicht darin am nächsten kommt, daß sie die Schleimhaut in ihrer natürlichen Farbe zeigt, während bei den übrigen künstlichen Lichtquellen die gelbrötliche Eigenfarbe der Beleuchtungsquelle dem zu untersuchenden Organ mitgeteilt wird. Während man früher als Elektrizitätsquelle hauptsächlich die Tauchbatterien benutzte, die sich durch ihre schwierige Instandhaltung und ihre kurze Wirkungsdauer im Gebrauch nicht recht bewährten, ist in den letzten Jahren durch die Vervollkommnung der Akkumulatoren und die Verbreitung der elektrischen Zentralen auch in kleinen Städten die Benutzung des elektrischen Lichtes für ärztliche Zwecke außerordentlich gefördert worden. Die Ladung der Akkumulatoren durch eine Thermosäule, Bunsenelemente oder Verbindung mit einer hochgespannten Leitung bietet keinerlei Schwierigkeiten, dazu kommt, daß die Preise für die Akkumulatoren sehr niedrige sind. Will man den Starkstrom einer Zentrale für unsere Zwecke benutzen, so muß man entweder eine Stativlampe nehmen, die direkt in den Strom eingeschaltet werden kann, oder man muß in den Fällen, in denen man eine Stirnlampe benutzt, einen Widerstand, resp. einen Transformer vorschalten. Wegen ihres weißen gleichmäßigen Lichtes sind die Nernstlampen, denen man eine Sammellinse vorlegen kann, für die Untersuchung sehr geeignet. Man kann dieselben aber nur bei 220 resp. 110 Volt verwenden (Fig. 35). Als Stirnlampe empfiehlt M. SCHMIDT die MEISSENsche, für 12 Volt gerichtete, befestigt an einem amerikanischen Spiegelträger, wie sie in Fig. 36 an dem Kopf des Untersuchenden zu sehen ist. Auch das KIRSTEINsche „leuchtende Auge“ (Fig. 37) oder die KUTTNERsche Stirnlampe haben sich durchaus bewährt. Der große Vorzug dieser Art der Beleuchtung ist, daß die Einstellung so gut wie wegfällt. Die Lampen geben ein fast paralleles Licht, so daß die Entfernung des Untersuchenden von dem Kranken wenig in Betracht kommt. Ist die Lampe zwischen den Augen geradeaus gerichtet, so kann man Licht bis zu der Teilungsstelle der Trachea werfen, und ebenso

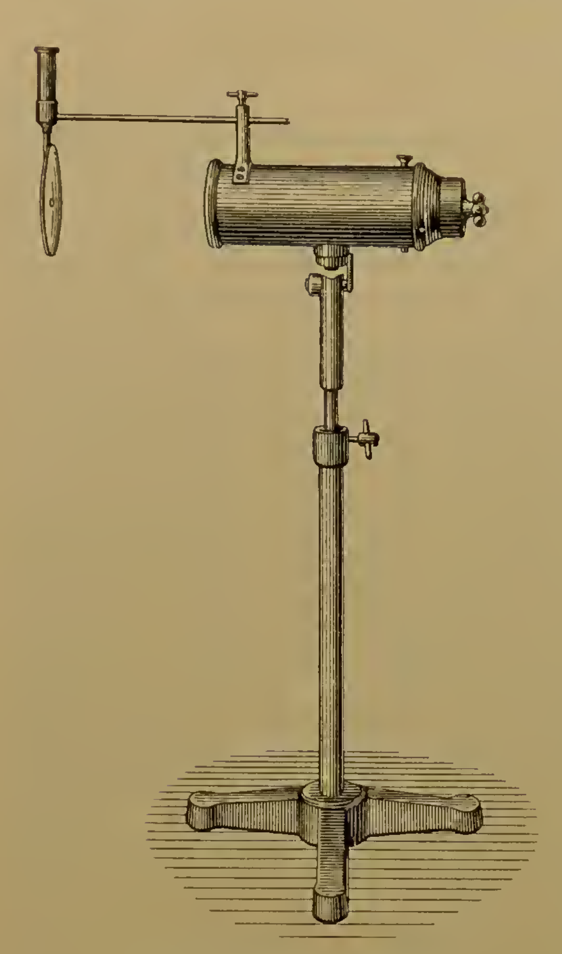


Fig. 35. Nernstlampe. FRÄNKELS Stativ.

die Nase ganz gut beleuchten, wenn das Licht auch etwas schief einfällt. Man dreht den Kopf des Kranken ein wenig nach rechts oder links und sieht z. B., wenn die Nase weit genug ist, sehr deutlich die Hinterwand des Nasenrachens.



Fig. 36.

Ein weiterer Vorzug dieser Stirnlampe ist, daß das Auge des Arztes nicht heiß wird; die Augen werden ferner in ihrer Bewegung nicht gehemmt, wie bei dem Sehen durch die zentrale Öffnung des Reflektors. Man kann aber auch mit weniger heller Beleuchtung ganz gut auskommen, wenn das Zimmer

entsprechend verdunkelt ist. So ist man gar nicht selten gezwungen, im Bett liegende Kranke bei Kerzenlicht durch einen Hohlspiegel, zu untersuchen und so die Diagnose zu stellen.

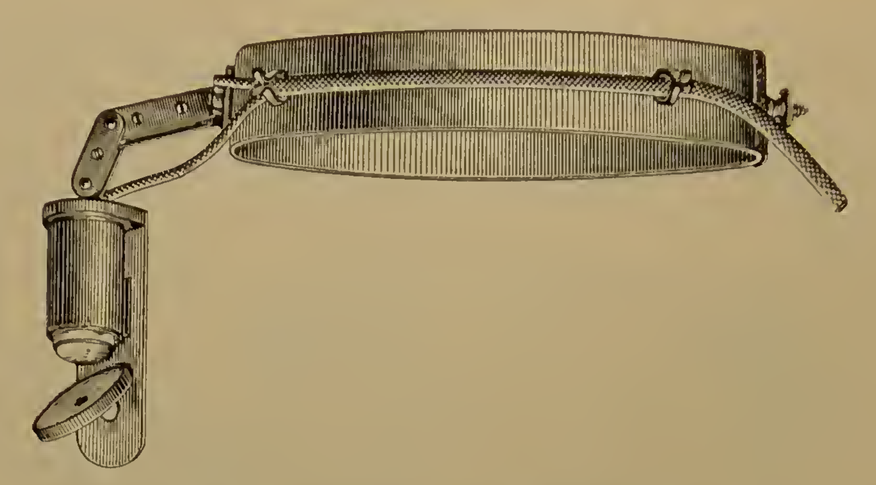


Fig. 37. Kirsteins „leuchtendes Auge“.

Reflektoren. Man benutzt zum Sammeln der Lichtstrahlen einen Hohlspiegel, welcher an einer Kramerschen Stirnbinde, an einem Mundstiel oder an einem amerikanischen Spiegelträger befestigt ist (Fig. 38). Schmidt zieht die Hohlspiegel von 30 bis 35 cm Brennweite denen mit kürzerer Brennweite vor, da man damit in einer Entfernung von dem Mund des Kranken bleiben kann, welche gestattet, Instrumente bequem einzuführen. Herausgeber hält die Spiegel mit einer Brennweite von 15—20 cm für geeigneter, da die Entfernung des untersuchenden Auges von der Mundöffnung des Patienten 14 cm, von der Mundöffnung zum Kehlkopfspiegel 8 cm und vom Kehlkopfspiegel zu den Stimmlippen ebenfalls 8 cm, in Summa 30 cm beträgt, und da die größte Lichtintensität — das verkleinerte umgekehrte Flammenbild — sich in einer Entfernung zwischen der einfachen und doppelten Brennweite findet. Auch der Durchmesser des Reflektors ist für seine praktische Verwertbarkeit von Bedeutung. Zu kleine Spiegel liefern nicht die nötige Lichtstärke, ein zu großer Durchmesser hindert wegen der Berührung der Nasenspitze die freie Beweglichkeit des Spiegels. Man wählt deswegen am besten einen Spiegel von ca. 10 cm Durchmesser. Die zentrale Bohrung soll etwa 0,6—0,8 cm nicht übersteigen. Eine größere Öffnnng, wie Musehold sie empfiehlt, läßt uns gerade die zentralen und dadurch wirksamsten Lichtstrahlen verlieren, und erleichtert den vom Patienten ausgeworfenen Sekreten das Eindringen in das Auge des Untersuchenden. Die von Harke empfohlene doppelte Durchbohrung des Spiegels, welche den Zweck hat, das binokulare Sehen zu erleichtern, hat sich in der Praxis nicht bewährt. Die Fassung des Spiegels soll möglichst leicht sein; man wählt deswegen am besten das Aluminium. Die Befestigung an der Stirnbinde soll bei möglichst freier Beweglichkeit ein Feststehen des Spiegels in jeder Stellung ermöglichen; es sind deshalb die doppelten Kugelgelenke nach Fränkel den übrigen Modellen vorzuziehen.

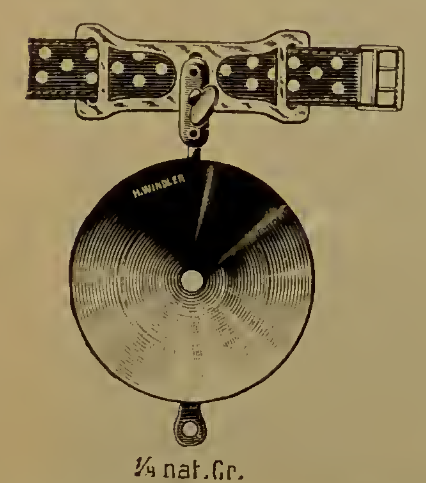


Fig. 38. Stirnspiegel nach Fränkel.

II. Desinfektion der Instrumente.

Die für die Untersuchung zu benutzenden Instrumente sind selbstverständlich gründlich zu desinfizieren. Die einzig sichere Methode für diesen Zweck ist das Kochen derselben im Sterilisator. Da die Kehlkopfspiegel in früheren Zeiten beim Kochen sehr schnell zerstört wurden, so wurden von verschiedenen Seiten, z. B. von Hopmann, Killian, Chincini u. a., besondere desinfizierbare Modelle angegeben, die, seitdem wir kupferbelegte Spiegel benutzen, überflüssig geworden sind. Die Desinfektion der Instrumente erfolgt in der Weise, daß man sie nach dem Gebrauch direkt in 5proz. Karbollösung legt, sie dann mit heißem Wasser, Seife und Bürste reinigt und sie im Sterilisator etwa 10 Minuten kochen läßt. Behandelt man die Instrumente in dieser Weise, so ist die Anschaffung besonderer Spiegel für Infektionskrankheiten überflüssig, um so mehr, als man häufig erst die infektiöse Natur des Krankheitsprozesses durch die Untersuchung erkennt. Die in der Literatur veröffentlichten Fälle von Übertragung von Syphilis durch ärztliche und zahnärztliche Instrumente legen jedem gewissenhaften Arzt die Pflicht auf, für die strengste Desinfektion seines Instrumentarium zu sorgen. Das Abspülen der Instrumente in fließendem Wasser und das Abreiben derselben ist als genügend nicht anzusehen. Allenfalls kann eine Desinfektion mit 5proz. Karbollösung und ein gründliches Abwaschen in absolutem Alkohol, nach vorheriger Entfernung des anhaftenden Schleimes durch Abspülen mit Wasser, als Notbehelf dienen.

III. Stellung des Kranken und des Arztes bei der Untersuchung.

Den zu untersuchenden Kranken setzt man am besten auf einen Stuhl, der an der rechten Seite eines Tisches so aufgestellt ist, daß die Lichtquelle sich etwas hinter dem Patienten, etwa in Höhe des Ohres, befindet. Der Untersucher setzt sich dem Patienten gegenüber und nimmt die Knie des Kranken zwischen seine Knie, da auf diese Weise die freie Beweglichkeit des Arztes am wenigsten behindert wird. Man setze sich etwas höher als der Kranke; für die Untersuchung des Nasenrachens ist es zwar bequemer, wenn das Auge des Arztes sich in gleicher Höhe mit dem Munde des Kranken befindet, doch kann man den Unterschied durch Bücken leicht ausgleichen. Besondere Untersuchungsstühle sind überflüssig, bieten aber unter Umständen doch Vorteile.

Untersucht man Kranke im Bett, so suche man die Flamme möglichst in die Mundhöhe des Patienten zu bringen.

Zur Untersuchung gehört vor allen Dingen die richtige Einstellung des Lichtes. Bei den elektrischen am Kopfe befestigten Beleuchtungsapparaten ist sie sehr einfach; wenn die Lampe senkrecht vor der Nasenwurzel steht, so fällt das Licht von selbst richtig in den Mund. Kleine Abweichungen in der Stellung der Lampe kann man durch Bewegungen des eigenen Kopfes verbessern. Benutzt man einen Hohlspiegel, so stellt man denselben mittelst der Hand so ein, daß die größte Lichtintensität auf den Mund des Patienten fällt. Kleine Bewegungen des Kranken kann man durch Bewegungen des eigenen Kopfes ausgleichen. Man bringe den Reflektor stets vor dasjenige Auge, das bessere Sehschärfe besitzt. Refraktionsanomalien sind durch entsprechende Gläser vorher zu korrigieren. Besitzen beide Augen gleiche Sehschärfe, so ist es ratsam, vor beide Augen abwechselnd den Hohlspiegel zu bringen; man

gewöhne sich aber von Anfang an daran, binokular zu sehen, um die Lageverhältnisse im Raum scharf erkennen zu können. Ein wesentlicher Vorzug der am Kopf der Arztes befestigten Lichtquelle ist die relativ freie Beweglichkeit des Kranken, die unbequeme Körperstellungen desselben nicht nötig macht. Aber auch bei feststehender Beleuchtung kann man die unbequemen Stellungen durch leichte Verschiebbarkeit der Lichtquelle vermeiden.

Man halte sich stets gegenwärtig, daß die Untersuchung eine Sache der Übung ist, die fast jeder sich mit mehr oder weniger Ausdauer aneignen kann. Wenn auch die Begabung und die Geschicklichkeit der Hände sehr verschieden sind, so findet man doch unter der großen Anzahl von jungen Ärzten nur wenige, die nicht sehr bald eine für die Praxis genügende Geschicklichkeit erlangt hätten. Man stellt sich gewöhnlich die Schwierigkeiten der Untersuchung zu groß vor. Anfängliche Mißerfolge schrecken von weiterer Anwendung der Methode ab, während bei einiger Übung fast jeder unter Berücksichtigung gewisser Vorsichtsmaßregeln die Untersuchung ohne besondere Anleitung erlernen kann. Das Wichtigste der ganzen Untersuchung liegt darin, daß der Kranke während derselben ruhig atmet. Das geringste Anhalten des Atems löst bei empfindlichen Menschen sofort Würgebewegungen aus, während ein ruhig Atmender stets leicht zu untersuchen ist.

IV. Die Untersuchung des Mundrachens (Mesopharynx).

Pharyngoskopie. Man beginne die Untersuchung damit, daß man den Kranken den Mund öffnen läßt und dann einen Zungenspatel auf die Zunge ziemlich in die Mitte legt, mit recht sanftem und gleichmäßigem Druck dabei nach unten und vorn drückt und den Patienten auffordert, ruhig atmend „a“ oder „ä“ zu sagen. Die Zungenspitze muß dabei hinter den Zähnen liegen. Zum Herabdrücken der Zunge bedient man sich entweder improvisierter Instrumente, wie dünne Federhalter, Bleistifte, Zahnbürstenstiele, oder der besonders beliebten Eßlöffelstiele, oder man benutzt eigens für diesen Zweck konstruierte Instrumente, die als Zungenspatel bezeichnet werden. Die gebräuchlichsten unter den unzähligen beschriebenen Modellen sind der B. Fränkelsche (Fig. 39), der durch die rechtwinklige Abbiegung seines Griffes die haltende Hand aus dem Gesichtsfelde entfernt, und der Moritz Schmidtsche (eigentlich der Czermaksche Gaumenhaken) (Fig. 40), der den Vorteil hat, daß er der Zunge nur eine sehr kleine Berührungsfläche bietet. Man führt den Spatel so weit ein, daß sein vorderer Rand gerade über die Stelle zu liegen kommt, an der sich die Spitze des von den Papillae circumvallatae gebildeten Dreiecks befindet. Der Druck soll gleichmäßig und fest ausgeübt werden, da bei zu geringem Druck leicht Reflexe ausgelöst werden. Der Druck soll die Zunge nach vorn und unten aus dem Wege räumen, um auf diese Weise den Zungengrund von der hinteren Pharynxwand zu entfernen, weil dadurch eine erhebliche Erleichterung für die postrhinoskopische Untersuchung erreicht wird.

Bei einer ganzen Reihe von Kranken ist die Anwendung des Zungenspatels überflüssig, weil dieselben in der Lage sind, ihre Zunge so flach auf den Mundboden zu legen, daß ein vollständig freier Einblick in den Mundrachen ohne weiteres möglich ist. Während der ganzen Zeit der Untersuchung muß der Patient ruhig atmen. Ist er erregt, so lenke man seine Aufmerksamkeit dadurch ab, daß man ihn verschiedene Töne: he, hi, ha sagen und dazwischen immer wieder ruhig atmen läßt.

Pharyngoskopisches Bild. Als Orientierungspunkt sucht man zunächst das Zäpfchen auf, das durch seine charakteristische Form für diesen Zweck außerordentlich geeignet ist. Man sieht dann, von der Uvula ausgehend, die Gaumenbögen — arcus palatoglossi und palatopharyngei — und zwischen diesen die für die pathologischen Veränderungen des Rachens besonders wichtigen Tonsillen. Durch den Zwischenraum zwischen den Gaumenbögen, das Interstitium arcuarium, sieht man die hintere Pharynxwand, welche im normalen Zustand von rosa Farbe ist, während Gaumenbögen und Zäpfchen meist eine gesättigtere rote Farbe aufweisen. In recht seltenen Fällen sieht man angeborene schwarze oder graue Flecken am weichen oder harten Gaumen. Schreiber berichtet, daß er einen solchen bei einer 35jährigen Frau beobachtet habe, der sich über den ganzen harten und einen



Fig. 39. Zungenspatel nach Fränkel.



Fig. 40. Zungenspatel nach Schmidt.

Teil des weichen Gaumens erstreckte. E. Meyer sah zweimal einen auf die eine Hälfte des Velum palatinum beschränkten scharf in der Mittellinie abgegrenzten Naevus vasculosus bei Patienten, die auch an der entsprechenden Gesichtshälfte die gleichen Veränderungen zeigten.

Auf der Schleimhaut des weichen Gaumens sieht man öfter kleine gelblich durchscheinende Erhabenheiten von der Größe eines Grieskornes, das Sekret der Schleimdrüsen. Es ist dies nichts Krankhaftes, wird aber öfter für pathologisch angesehen. Auf der hinteren Pharynxwand sieht man häufig flache, breitbasig aufsitzende Erhabenheiten, in deren Zentrum man eine feine Öffnung, den Ausführungsgang einer Drüse, erkennen kann. Diese Granula stellen durchaus physiologische Bildungen dar, es sind Ansammlungen lymphoiden Gewebes (s. Fig. 11, S. 19) um die Ausführungsgänge der Drüsen herum, welche nur dann Angriffspunkte für unsere therapeutischen Maßnahmen abgeben, wenn sie subjektive Beschwerden bei den Patienten hervorrufen. Hier und da sieht man auch den Speichel aus dem Ductus Stenonianus sich in einem Strahl quer durch die Mundhöhle entleeren.

Zur vollständigen Untersuchung des Rachens gehört auch die mittelst

der Sonde nach etwaigen Schmerzpunkten, z. B. bei Angina phlegmonosa, Parästhesie und Mandelpfröpfen. Man benutzt dazu in der Regel eine Hakensonde. Man achte bei der Untersuchung darauf, daß der Kranke einem gerade gegenüber sitzt, denn wenn der Kopf um seine senkrechte Achse gedreht ist, so scheint die eine Seite des Schlundes gewöhnlich etwas vorstehend, bei Verdrehungen des Kopfes verläuft bisweilen die Glottis nach einer Seite hin schief, was allerdings auch nicht gerade selten durch eine Asymmetrie der Schildknorpelplatten oder durch eine seitliche Verdrängung des Kehlkopfes infolge von Geschwülsten am Halse bedingt wird.

V. Die Untersuchung des Nasenrachens.

Rhinoskopia posterior. Für die postrhinoskopische Untersuchung führt man nach Herabdrücken der Zunge durch den mit der linken Hand gefaßten Spatel vom linken Mundwinkel her einen kleinen Kehlkopfspiegel so in den Rachen des Patienten ein, daß derselbe, schreibfederförmig gefaßt, mit der Spiegelfläche nach oben gerichtet, mit gleichmäßiger, ruhiger Bewegung unter Vermeidung von allen plötzlichen Stößen und Zuckungen bis in den Rachen, d. h. zwischen Uvula und Gaumenbögen hindurch, eingeführt wird. Die Hauptsache für die Durchführung der Untersuchung ist, daß der Kranke sein Gaumensegel so erschlafft, daß es nicht die hintere Schlundwand berührt. Man läßt deshalb den Patienten bei geöffnetem Mund ruhig durch die Nase ein- und ausatmen. In den meisten Fällen begegnet man dabei ziemlich erheblichen Schwierigkeiten, weil die meisten Kranken angeben, daß sie bei geöffnetem Mund nicht durch die Nase zu atmen imstande seien. Man gewöhnt die Patienten an die Atmung durch die Nase dadurch, daß man ihnen zunächst die Technik selbst vormacht. Können sie die Nasenatmung bei geöffnetem Mund nicht ausführen, so läßt man sie zunächst bei geschlossenem Mund durch die Nase atmen und fordert sie dann auf, den Mund bei unveränderter Respiration zu öffnen. In sehr vielen Fällen kommt man auf diese Weise zum Ziel, in anderen muß man dadurch die Ansicht der Patienten, daß eine Unmöglichkeit für die Nasenatmung bestehe, widerlegen, daß man zunächst den geöffneten Mund mit der Hand verschließt und dieselbe dann fast unmerklich für den Kranken bei unveränderter Atmung abhebt. Fast immer lernt es der zu Untersuchende auf diese Weise, sein Velum palatinum zu erschlaffen. In einigen Fällen hat es sich als praktisch erwiesen, die Patienten das französische „en“ aussprechen zu lassen oder ihnen den Rat zu geben, schnell durch die Nase zu schnuppern, als wollten sie einen Geruch wahrnehmen.

Postrhinoskopisches Bild. Ist das Velum erschlafft und hat man den Spiegel eingestellt, so sucht man zunächst den freien Rand des Septum als Orientierungspunkt auf. Derselbe ist an seiner oben breiten, unten spitzen Form und an seiner meist helleren Farbe leicht erkennbar. Stellt man die spiegelnde Fläche mehr senkrecht, so kann man das Vomer mehr nach oben verfolgen und sieht zugleich die hinteren Enden der mittleren und unteren Muschel. Die obere liegt etwas mehr in der Nasenhöhle über der mittleren und ist oft nicht deutlich zu sehen. Hat man diese Teile betrachtet, so macht man mit dem Spiegel leicht drehende Bewegungen nach rechts oder links und wird dann die an der meist gelben Farbe ihrer Mündungen leicht erkennbaren inneren Ohröffnungen — ostium pharyngeum tubae — sehen. Nach hinten, im Spiegel nach oben, befindet sich der Tubenwulst und darüber, mehr nach

hinten, der Recessus pharyngeus (die Rosenmüllersche Grube), welche in vielen Fällen durch strangförmige oder breitere Verwachsungen zwischen Tubenwulst und hinterer Pharynxwand ein löcheriges Aussehen hat. An dem Rachendach sind bei den meisten Menschen Reste der Pharynxtonsille zu bemerken, zwischen welchen sich, besonders bei jüngeren Individuen, die recessus laterales befinden. Bei Kindern erkennt man in vielen Fällen das Vorhandensein der Rachenmandel dadurch, daß der obere Rand der Choanen verdeckt ist. Statt des dreieckigen Endes der Nasenscheidewand und der Rundung der Choane sieht man eine fleischige Masse das Bild nach oben horizontal abschließen. Um eine Bezeichnung für die Größe der Rachenmandel zu haben, schätzt SCHMIDT, wieviel von dem Vomer sie verdeckt (Tafel II, Fig. 1 und 1a).

Die Farbe der Schleimhaut des Cavum ist normal dunkler als die der pars oralis pharyngis, während die hinteren Enden der Muscheln im allgemeinen blasser aussehen als die vorderen. Tafel II, Fig. 1 gibt das Spiegelbild in Farben wieder, die allerdings bei verschiedenen Menschen recht verschieden sein können. Abnormitäten sind selten, im ganzen wiederholt sich das Aussehen der einzelnen Teile, nur ihre Größe und Farbe ändert. J. KILLIAN hat eine Zweiteilung der hinteren Enden der vier unteren Muscheln durch eine Längsfurche gesehen, die an das os ethmoturbinale der Tiere erinnert. Das hintere Ende der mittleren Muscheln scheint nach den Abbildungen von v. SÖMMERING und ZUCKERKANDL zu urteilen, diese Teilung nicht so ganz selten aufzuweisen. SCHMIDT hat einmal eine solche Furche auf den hinteren Teil der rechten unteren Muschel beschränkt gesehen. Da es sich bei dem Nasenrachen um eine von starren Knochenwänden begrenzte, etwa würfelförmige Höhle handelt, in die man durch eine relativ enge Spalte hineinblickt, so gelingt es in den meisten Fällen nicht, auf einmal ein Gesamtbild zu erhalten, man muß es sich aus den einzelnen Teilansichten rekonstruieren. Die Bewegungen, die man mit dem Spiegel ausführt, um die einzelnen Teile nacheinander zu besichtigen, dürfen nur in ganz geringen Drehungen des Instrumentes, in einem minimalen Heben und Senken seines Stieles bestehen. Jede gröbere Bewegung ist unbedingt zu vermeiden, da sie fast regelmäßig reflektorische Würgebewegungen auslöst, die das Velum palatinum fest gegen die hintere Pharynxwand ziehen und dadurch den Einblick in das Cavum verschließen. Nichtsdestoweniger erscheinen die komplizierteren Spiegel wie der Michelsche, der durch einen Druck auf einen kleinen Hebel in verschiedenen Winkeln zu dem Stiel gestellt werden kann, überflüssig und wegen der Schwierigkeit seiner sorgfältigen Reinigung auch unpraktisch. Man benutze die kleinen Nummern der Kehlkopfspiegel, die in einem Winkel von etwa 90° an ihrem Stiel befestigt sind.

Um das Velum palatinum von der Rachenwand abzuziehen, hat VOLTOLINI einen Gaumenhaken (Fig. 41) empfohlen, der für manche Fälle brauchbar erscheint. Man gehe rasch und dreist mit dem Haken hinter das Velum, lasse den Kranken ruhig atmen und ziehe das Gaumensegel mit einiger Gewalt nach vorn. Auch hier, wie bei der Anwendung des Zungenspatels, regt ein zu zaghaftes Anlegen des Hakens nur eine stärkere Kontraktion des Velum an, während dasselbe einem gleichmäßig festen Zuge meist ohne Schwierigkeit folgt. Bei einiger Übung in der Technik ist die Anwendung des Hakens fast immer überflüssig. Sie erschwert die postrhinoskopische Methode, weil sie uns zwingt, einen Assistenten zur Hilfe zu nehmen, der den Haken bedient. Um diese Schwierigkeiten zu umgehen, hat man es ver-

sucht, eines oder mehrere der anzuwendenden Instrumente automatisch zu fixieren. Der Ashsche Zungenhalter, der Schmidtsche Gaumenhaken (Fig. 42) und der Fränkel-Ashsche Mundsperrer, an dem Zungenspatel und Gaumenhaken fixiert werden, sind seit Einführung des Cocains nur in wenigen Fällen notwendig. Braucht man dieselben, so empfiehlt es sich, vor ihrer Anlegung die nasale Fläche des Velum palatinum zu cocainisieren. Auch der Hopmansche Velitraktor und das Stoerksche Verfahren, mittelst eines durch die Nase nach dem Mund durchgezogenen Gummibändchens das Velum nach vorn zu ziehen, haben eigentlich nur historisches Interesse. Nur für operative Eingriffe im Nasenrachen sind die automatisch fixierbaren Instrumente unumgänglich, weil wir dadurch eine Hand zur Führung des Operationsinstrumentes frei bekommen. Es ist nach Anlegung des Gaumenhakens sehr leicht, die Schleimhaut mittelst eines mit Watte armierten Rachenpinsels von anhaftenden Schleimmassen zu reinigen und das ganze Cavum mit der Sonde abzutasten. Mit dieser untersucht man die Dicke der noch vorhandenen

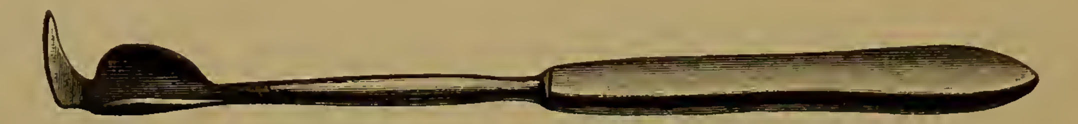


Fig. 41. Gaumenhaken nach Voltolini.

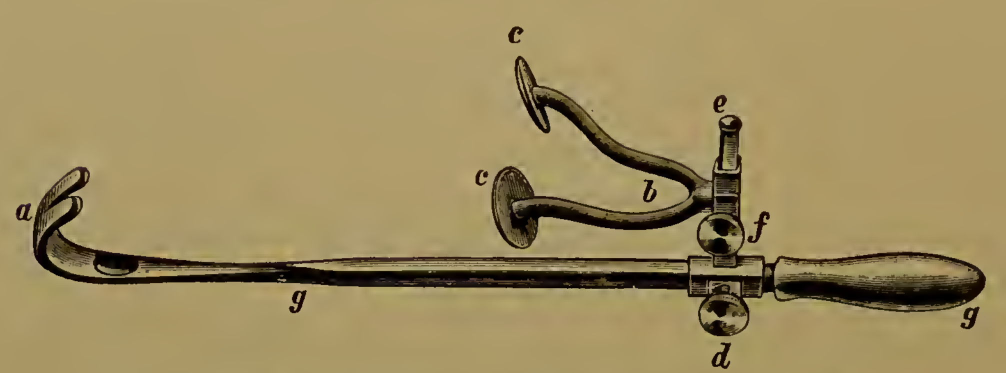


Fig. 42. Selbsthaltender Gaumenhaken nach Schmidt.

Reste der Rachenmandel, die Tiefe der Recessus, man entfaltet dieselben, um ihren Inhalt zu sehen; man fühlt die Konsistenz von Tumoren.

Zu der Sondenführung wie zu der Handhabung der Instrumente in dem Nasenrachen unter Leitung des Spiegels gehört einige Übung, da die Bewegungen in dem Spiegel alle umgekehrt erscheinen, mit Ausnahme derer nach rechts und links. Man gewöhne sich deshalb daran, von dem Spiegelbild ganz abzusehen und sich klar zu machen, nach welcher Richtung hin man die Bewegung ausführen will. Durch einige Übung erlernt man es, die Instrumente gerade so sicher zu führen, als ob man sie ohne Spiegel sähe.

Zum Schluß der Rhinoskopia posterior betrachte man die nasale Fläche des Velum palatinum, indem man den Spiegel noch senkrechter stellt. Es finden sich an dieser Stelle nicht selten pathologische Veränderungen, insbesondere syphilitische Geschwüre. Hat man noch die hintere Rachenwand, die allerdings im Spiegelbilde sehr verkürzt erscheint, besichtigt, so hat man alles gesehen, was zu untersuchen ist. Im ganzen ist die Untersuchung des Nasenrachens technisch die schwierigste für den Anfänger unter den Untersuchungsmethoden der oberen Luftwege. Aber auch hierbei lernt man es schnell die Schwierigkeiten zu überwinden. Die größte Mehrzahl der Kranken, selbst

über die Hälfte der Kinder, hält beim ersten Mal schon sehr gut, und nur selten wird man in die Notwendigkeit versetzt, eine Cocainisierung der Rachenschleimhaut zwecks Ausführung der Untersuchung vorzunehmen.

Nach dem Gesagten können wir uns durchaus nicht auf den Standpunkt Ziems stellen, der die Digitaluntersuchung des Nasenrachens für die gewöhnlich anzuwendende Methode erklärt. Abgesehen davon, daß man eine große Anzahl pathologischer Veränderungen nicht fühlen, sondern nur sehen kann, kommt es zur Feststellung der Diagnose doch oft genug auf die Farbe an. Es bleiben allerdings eine Reihe von Fällen übrig, namentlich bei ungebärdigen Kindern, bei denen die Abtastung des Nasenrachens mit dem Finger notwendig wird. Man läßt zu diesem Zweck die kleinen Patienten von einem Assistenten in einer nachher zu beschreibenden Weise festhalten, stellt sich neben den zu Untersuchenden und stülpt nun mit dem rechten Daumen die Unterlippe des zu Untersuchenden über die Zähne, um sich auf diese Weise möglichst gegen Bißverletzungen zu schützen, und führt den nach oben gerichteten linken Zeigefinger langsam hinter das Velum in den Nasenrachen, wenn man auf der linken Seite des Patienten steht; steht man auf der rechten, so palpiert man mit dem rechten Zeigefinger und benutzt den linken zum Schutze. Anfänger werden bei der Palpation nicht selten durch den vorspringenden Passavantschen Wulst irre geführt, den sie für die vergrößerte Rachenmandel oder für einen Tumor ansprechen. Derselbe verläuft regelmäßig quer über die hintere Pharynxwand, fühlt sich im Kontraktionszustand sehr derb an, liegt in der Höhe des zusammengezogenen Velum palatinum und kann unter Berücksichtigung aller dieser Eigenschaften kaum mit einer anderen Bildung verwechselt werden. Auch für die Feststellung von Fremdkörpern im Nasenrachen und im Mundrachen ist die Abstastung mittelst des Fingers, den man zweckmäßig besonders bei infektiösen Affektionen durch einen dünnen Gummiüberzug schützt, erforderlich.

Nicht unerwähnt möchten wir es lassen, daß Hartmann eine Methode der direkten Besichtigung des Nasenrachens am hängenden Kopf angegeben hat, bei der er das Velum palatinum mittelst eines Hakens stark nach vorn zieht, und daß Valentin zur Besichtigung des Cavum ein nach dem Prinzip des Cystoskops konstruiertes Instrument veröffentlicht hat, das er durch den unteren Nasengang einführt.

VI. Die Untersuchung der Nase von vorne.

Die **Rhinoskopia anterior** ist technisch erheblich einfacher; man lasse den Kranken zuerst mit geschlossenem Munde ruhig einatmen, da man sonst das nicht so seltene Ansaugen der Nasenflügel leicht übersehen kann. Man hebt dann die Nasenspitze etwas an und betrachtet den Naseneingang, an dem sich nicht selten pathologische Affektionen finden, die sich von der Oberlippe her fortsetzen. Danach führt man einen Nasenspiegel in den Naseneingang ein. Die gebräuchlichsten Formen derselben können wir im wesentlichen auf drei Grundformen zurückführen, die Duplaysche (Fig. 43), die Fränkelsche (Fig. 44) und die scherenförmige Hartmannsche (Fig. 45). Als Notbehelf kann man zum Öffnen der Nasenlöcher zwei am Ende rechtwinklig abgebogene größere Haarnadeln benutzen. Beim Aufschrauben der Specula dehne man das Nasenloch nicht zu sehr, da sonst leicht kleine Einrisse an der Haut entstehen, die dem Patienten unangenehme Schmerzen verursachen können.

Auch hierbei zeigt uns die Übung am besten, wie weit wir beim Aufschrauben der Spiegel gehen können. Für operative Zwecke, insbesondere bei Operationen an der Nasenscheidewand, sind selbsthaltende Nasenspiegel (Fig. 46) emp-



Fig. 43. Nasenspeculum nach Duplay. Fig. 44. Nasenspeculum nach Fränkel.

fehlenswert. Hat man das Speculum eingeführt, so läßt man den Kranken zunächst das Kinn der Brust angenähert halten, man hebt mittelst des eingeführten Instrumentes die Nasenspitze so weit an, daß der Blick in ziemlich horizontaler Richtung in das Naseninnere hineinfällt. Bei der Hantierung der Specula vermeide man jedes krampfhafte Festhalten derselben. Man fixiert sie nur soweit wie es nötig ist, um ein Herabfallen zu verhindern. Vor allen Dingen versuche man es nicht, bei festgehaltenem Spiegel den Patienten Kopfbewegungen ausführen zu lassen, da der Patient an dem Speculum ist wie ein Pferd an der Kandare. Man vermeide es ferner, den Schnabel des Instruments bei der Einführung nach dem Septum hin zu richten, da man sonst sehr leicht oberflächliche Läsionen an der Schleimhaut der Nasenscheidewand verursacht, die zu profusen Blutungen Veranlassung geben und auf diese Weise das Resultat der Untersuchung in Frage stellen können.



Fig. 45. Nasenspiegel nach Hartmann.

Rhinoskopisches Bild. Bei dem Einblick in die Nase in horizontaler Richtung sehen wir zunächst von der lateralen Nasenwand her vorspringend das meist kugelig geformte vordere Ende der unteren Muschel. Wir sehen den meist blasser gefärbten vorderen Abschnitt des Septum nasi, der durch seine Beziehung zum Nasenbluten von besonderer praktischer Bedeutung ist, wir sehen den zwischen dem Septum und der unteren Muschel gelegenen Abschnitt des Meatus communis, dessen Weite wesentlich von dem Füllungszustande des kavernösen Gewebes abhängt, und wir sehen endlich den vordersten Teil des Nasenbodens und des unteren Nasengangs. Nähern wir uns nun dem Patienten, so daß das Licht weiter in den unteren Nasengang hineindringt, so können wir die ganze untere Muschel bis zu ihrem hinteren Ende, den ganzen unteren Abschnitt des Septum und den ganzen unteren Nasengang inspizieren. Lassen wir das Kinn noch etwas weiter an die Brust heranziehen, so gelingt es in einer großen Anzahl von Fällen, bis in den Nasenrachen hinein zu blicken. Man erkennt dann, namentlich bei ziemlich weitem unteren Nasengang, die frontal gestellte, häufig von Sekret bedeckte hintere

Fig. 46. Selbsthaltendes Nasenspeculum.

Rachenwand, das Velum palatinum, das sich namentlich beim Phonieren von „o“ und „u“ von unten her in das Gesichtsfeld hinein wölbt und den Tubenwulst, der sich gleichfalls bei der Phonation von der Seite her vorschiebt. Um festzustellen, ob ein sichtbarer Tumor in der Nasenhöhle oder im Nasenrachen liegt, läßt man den Patienten phonieren. Ist das erstere der Fall, so bleibt der eingestellte Lichtreflex unbeweglich, liegen die Teile im Nasenrachen, so macht sich bei der Phonation eine von dem Velum palatinum mitgeteilte auf- und absteigende Bewegung des eingestellten Lichtreflexes geltend.

Man läßt dann den Patienten den Kopf etwas nach hintenüber neigen, und gleichzeitig durch Loslassen des Speculum die Nasenspitze etwas nach unten sinken. Wir sehen dann mehr nach hinten und oben in die Nasenhöhle hinein, erblicken zunächst den Aditus ad meatum medium, das Agger nasi und das vordere Ende der mittleren Muschel, das sich durch seine mehr winklige Begrenzungslinie von dem mehr kugeligen vorderen Ende der unteren Muschel unterscheidet. Dasselbe ragt im allgemeinen auch weniger weit nach vorn als es die untere Muschel tut, springt aber in vielen Fällen mehr in den Meatus communis hinein vor. Bei gleicher Kopfhaltung betrachtet man den oberen Abschnitt des Septum bis zur Höhe der mittleren Muschel und den mittleren Nasengang mit dem Hiatus semilunaris, der als Ausführungsgang der Kieferhöhle, der Stirnhöhle und der vorderen Siebbeinzellen von ganz besonderer praktischer Bedeutung ist. Dem vorderen Ende der mittleren Muschel gegenüber liegt das Tuberculum septi, das gleichfalls, besonders in vielen Fällen von Reflexneurosen, als Reflexpunkt Beachtung verdient. Nur in sehr seltenen Fällen ist es möglich, durch den Zwischenraum zwischen mittlerer Muschel und Septum — Fissura olfactoria — hindurch in den oberen Nasengang zu sehen. Jedoch ist es in einer ganzen Reihe von Fällen notwendig, mit dem von Killian (Fig. 47) angegebenen Speculum die Rhinoskopia media auszuführen, bei der man durch Spreizen der Branchen die mittlere Muschel von der lateralen Nasenwand abdrängt.

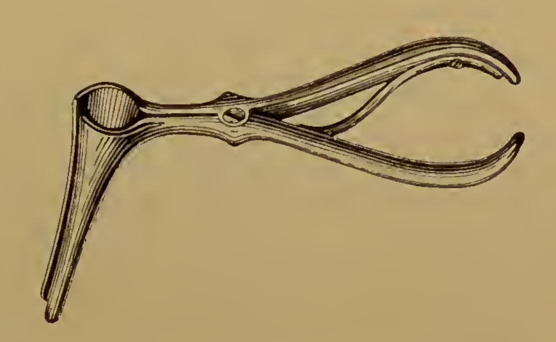


Fig. 47. Killiansches Speculum zur mittleren Rhinoskopie.

Man beachte bei dem Einblick in die Nase zunächst den Schwellungszustand der Nasenschleimhaut, besonders den der Muscheln, die Entfernung derselben vom Septum. Nicht selten sieht man während der Untersuchung ziemlich bedeutende Veränderungen in der Größe der Muscheln, die durch eine Zusammenziehung oder eine Erschlaffung des kavernösen Gewebes herbeigeführt werden. Es können unter dem psychischen Einfluß der Untersuchung selbst recht erhebliche Schwellungen der Muscheln so weit zurückgehen, daß man erst in wiederholten Untersuchungen darüber klar wird, wodurch eigentlich die Klagen über Verstopfung der Nase begründet sind.

Besondere Berücksichtigung bedarf ferner die Stellung der Nasenscheidewand und das Vorhandensein von Leisten und dornartigen Fortsätzen an derselben. Beim erwachsenen Kulturmenschen findet sich nach Überschreitung des siebenten Jahres, d. h. nach Beginn der zweiten Dentition, bei der ein besonders starkes Wachstum der Gesichtsschädelknochen einsetzt, nur selten ein vollständig symmetrisch gestelltes, glattes Septum. Durch das verschiedene Wachstum der drei das Septum zusammensetzenden Bestand-

teile und durch asymmetrische Entwicklung des Gaumens und der Zähne kommt es fast regelmäßig zu mehr oder weniger ausgesprochenen Verbiegungen und Verkrümmungen der Nasenscheidewand, die in einem besonderen Kapitel Berücksichtigung finden werden. Sind keine Vorsprünge vorhanden und ist die Nasenhöhle weit genug, so sieht man bei etwas nach hinten geneigtem Kopf nur wenig über der horizontalen Linie den nach unten konkaven Bogen der Choane, über dessen tiefe Lage der Anfänger meist erstaunt ist.

Die Sonde ist ein wichtiges Hilfsmittel bei der Rhinoskopia anterior. Man prüft damit die Empfindlichkeit der Schleimhaut, die Konsistenz ihrer Schwellungen oder Geschwülste und die Beweglichkeit etwaiger Neubildungen. Sehr gut kann man mit derselben auch den Grad der Muschelschwellung feststellen. Dieselbe nimmt ab, wenn man sie mit der Sonde eindrückt oder streicht. Hindert sie trotzdem den tieferen Einblick, so drückt man sie mittelst einer gewöhnlichen oder einer flachen Sonde beiseite. Hintere Hypertrophien kann man sehr oft von vorn auf ihre Größe untersuchen, indem man den Knopf der Sonde auf dem Boden der Nasenhöhle bis unter das hintere Ende der Muschel vorschiebt und dasselbe dann durch leicht hebende Bewegungen auf und nieder tanzen läßt.

Um bei Schwellungszuständen einesteils den Grad der Schwellung beurteilen zu können, und um andernteils einen besseren Einblick in die Nase zu gewinnnen, stäubt man eine Cocainlösung 1 :1000 mittelst eines Trautmannschen Nasensprays ein. Noch schneller und intensiver wird die Abschwellung der Schleimhaut durch Anwendung eines Nebennierenpräparates — Suprarenin, Suprarenal, Adrenalin, Hemisine, Renoform — in einer Lösung von 1 : 5000 bis 1 : 6000 mittelst Sprays oder Wattepinsel, oder durch ein Gemisch von Kokain mit einem der genannten Nebennierenpräparate (½ proz. Cocain plus 2 Tropfen Nebennierenextrakt pro Kubikzentimeter) erreicht.

Die Sondenuntersuchung der Nebenhöhlen ist in vielen Fällen nicht schwer ausführbar, oft aber auch nicht möglich. In etwa der Hälfte der Fälle kann man in die Stirnhöhle mit einer schwach oder auch im Viertelkreis oder im Halbkreis nach Henrici nach vorn gekrümmten feinen Sonde gelangen. Man findet die Öffnung, indem man den cocainisierten Hiatus semilunaris am vorderen Ende der mittleren Muschel aufsucht und vorsichtig tastend an verschiedenen Stellen in der Richtung nach vorn einzugehen versucht. Der Eingang ist meistens etwas weiter rückwärts als man glaubt, bisweilen hinter einem kleinen Bogen zwischen der lateralen Nasenwand und der mittleren Muschel. Gewalt darf bei der Einführung der Sonde nicht angewendet werden. Ist man 1 cm weit eingedrungen, so senkt man den Griff recht stark; dringt die Sonde leicht vorwärts, so kann man daraus schließen, daß man in die Stirnhöhle hineingekommen ist, und dies nachträglich bestätigen, indem man durch Anlegen der Sonde außen neben der Nase nachmißt, ob man weit genug vorgedrungen ist. Die Entfernung beträgt von dem Eingang bis in die Höhle des Erwachsenen 7—8 cm. Am sichersten kontrolliert man die Lage der Sonde im Röntgenbilde. Unbedingt zu vermeiden ist die Einführung der Sonde an der Scheidewand entlang nach oben, weil man bei derartigem Vorgehen an die Lamina cribrosa gelangt und Gefahr läuft, durch dieselben in das Schädelinnere hinein vorzudringen. In einer Anzahl von Fällen gelingt die Sondierung der Stirnhöhle erst nach Wegnahme des vorderen Endes der mittleren Muschel.

Die Kieferhöhle sondiert man mit der vorn höchstens 1 cm recht-

winklig abgebogenen Hakensonde, ebenfalls vom mittleren Nasengang aus. Man findet die Öffnung nach RAUGÉ am besten, indem man von hinten kommend an der äußeren Wand des mittleren Nasenganges sacht nach vorn geht, bis sich die Sonde an der auf dem Processus uncinatus befindlichen vorderen Lippe des Hiatus fängt. Danach führt man die Spitze an dieser Lippe entlang nach oben, bezüglich nach außen zu. Sekundäre Öffnungen finden sich bisweilen in dem hinteren Teile des mittleren, sehr selten im unteren, bei Teilungen der Höhle hinten im oberen Nasengange. Die Öffnung der Kieferhöhle liegt oft hinter der Mitte der mittleren Muschel, jedenfalls immer hinter und über dem lateralen Schleimhautwulst. Sucht man sie da, so gelingt die Ausspülung durch die natürliche Öffnung in mehr als der Hälfte der Fälle.

Die Keilbeinhöhle ist fast nur bei atrophischer mittlerer Muschel zu sondieren. Selten ist die Öffnung so median gelegen, daß man sie direkt sehen kann, meistens muß man das hintere Ende der mittleren Muschel etwas nach außen drücken, und bei etwas zurückgelegtem Kopf die Sonde von der Spina nasalis anterior inferior über die Mitte der mittleren Muschel nach hinten vorschieben und tastend die Öffnung suchen. Die Entfernung der vorderen Wand der Keilbeinhöhle vom Naseneingang beträgt nach den Messungen GRÜNWALDS bei größeren Männern nicht unter 8, bei kleineren nicht unter 7 cm, bei Weibern 6,5—7 cm.

Eine Untersuchung der Siebbeinzellen gelingt oft mit der Hakensonde, oder nach SCHÄFFER auf gewaltsame Weise mittelst einer unbiegsamen geraden Sonde unter Durchbrechung der allerdings papierdünnen, knöchernen Wandung derselben. Man gelangt in die Zellen, wenn man die obere Wand des mittleren Nasenganges durchbohrt. Bei den Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase werden wir auf die Sondierung derselben noch zurückkommen.

Zur vollständigen Untersuchung der Nase gehört auch die des Introitus. Wenn man einen erwärmten, gewöhnlichen Kehlkopfspiegel mit der spiegelnden Fläche nach oben unter den Naseneingang hält, so übersieht man denselben vollständig, namentlich auch seine vordere Tasche. Um den vorderen Teil des Septum zu betrachten, wird man das Nasenspeculum auch so einführen können, daß es sich von oben nach unten öffnet.

VII. Untersuchung des Kehlkopfs und der Luftröhre.

Laryngoskopie. Die Besichtigung des Kehlkopfs kann entweder dadurch erreicht werden, daß wir ein optisches Instrument, Spiegel oder Prisma unter einem Winkel von 45° in den Scheitel des von der Achse der Mundhöhle mit der Achse des Kehlkopfs und der Luftröhre gebildeten Winkels einstellen und dadurch die in horizontaler Richtung einfallenden Lichtstrahlen im rechten Winkel nach unten brechen — Laryngoskopie — oder daß wir durch eine geeignete Stellung des Kranken den Winkel zur Geraden strecken und den vorspringenden Zungengrund nach vorn drängen — Kirsteins Autoskopie. Als optische Instrumente gebrauchen wir kreisrunde Spiegel mit Kupferbelag, welche in einer Metallfassung befestigt, unter einem Winkel von ca. 120° an einem Stiel angebracht sind, der fest oder durch Schraubenvorrichtung mit einem Griff in Verbindung steht. Die BRUNSschen und CZERMAKschen Spiegel, welche oval, resp. viereckig, und ganz aus Metall hergestellte Spiegel, sind heute kaum noch in Gebrauch.

Zur laryngoskopischen Untersuchung setzt man sich dem Patienten in

der oben beschriebenen Weise gegenüber, läßt den Mund öffnen, die Zunge aus demselben aktiv herausstrecken und mit einem Taschentuch oder mit einem Tupfer zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand festhalten. Das aktive Herausstrecken der Zunge ist von Wichtigkeit, weil gleichzeitig mit der Zungenmuskulatur die zur Epiglottis ziehenden Fasern des Genioglossus sich kontrahieren und die letztere aktiv aufrichten. Bei der ersten Untersuchung empfiehlt es sich, die Zunge des Patienten selbst zu fassen. Man hüte sich dabei davor, die Zunge zu stark nach vorn und unten zu ziehen, um eine Verletzung des Zungenbändchens durch die Zähne zu vermeiden. Bei sehr scharfen unteren Schneidezähnen schützt man die Zunge durch ein eingelegtes Läppchen oder etwas Verbandwatte. In Fällen von fleischiger, kurzer Zunge begegnet das Fassen derselben nicht selten Schwierigkeiten; man gelangt dann durch Herabdrücken der Zunge mittelst eines Spatels häufig gleichfalls zum Ziel. Bei kleinen Kindern ist der MOUNT-BLEYERsche Haken (Fig. 48) oder der ESCATsche Spatel (Fig. 49) recht brauchbar. Der erstere wird über der Epiglottis in die Fossa epiglottica eingesetzt und dann die Zunge etwas nach vorn und oben vorgezogen. Auch bei Er-





Fig. 48. MOUNT BLEYERscher Zungenhaken.



Fig. 49. ESCATscher Spatel.



Fig. 50. REICHERTscher Epiglottisheber.

wachsenen ist der MOUNT-BLEYERsche Haken ebenso wie der REICHERTsche Kehldeckelheber (Fig. 50) anwendbar.

Um den Niederschlag von Wasser auf der kalten Spiegelfläche zu vermeiden, erwärmt man die Glasseite des Spiegels über einer Gas- oder Spiritusflamme oder über der Lampe und prüft dann die Temperatur der Metallseite auf dem eigenen Handrücken. Statt der Erwärmung kann man die Glasfläche mit Schmierseife, Lysoform und anderen Präparaten bestreichen, ein Verfahren, bei dem das Kältegefühl am Gaumen und die Verzerrung des Spiegelbildes unangenehme Beigaben sind. LEUWER empfiehlt einen von FINKLER konstruierten Spiegel von etwa 4 mm Dicke, in dem sich eine Kammer zur Aufnahme von einem Gemisch von Natriumacetat mit Glaspulver oder von Paraffin befindet, die dem Spiegel Wärme zuführen, so daß derselbe 8—10 Minuten lang nicht beschlägt.

Führung des Kehlkopfspiegels. Man faßt den Spiegel schreibfederförmig zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten oder linken Hand und läßt den Stiel auf der medialen Seite des Endgliedes des Mittelfingers ruhen (Fig. 51). Der Stiel darf nur spielend gefaßt werden, nicht fest. Die Handhabung desselben soll nur mit den Fingern, nicht mit dem Arm oder der Hand gemacht werden. Vom linken Mundwinkel des Patienten aus führt man den Spiegel mit nach unten gerichteter Glasfläche so ein, daß man weder die Zunge, noch die Schleimhaut des Gaumens berührt. Ist man vor der Uvula angekommen, so lasse man den Patienten „äh" sagen, stelle dabei den Spiegel durch Heben des Griffes etwas vertikaler, lade die Uvula auf die Rückseite und schiebe sie nun mit dem Spiegel nach hinten und oben. Man vermeide dabei jede plötzliche, stoßende und zuckende Bewegung. Ist der Spiegel richtig eingestellt, so kann man mit dem kleinen Finger eine Stütze für die Hand unter dem Kinn finden, eine Methode, die von verschiedenen Seiten verworfen wird.

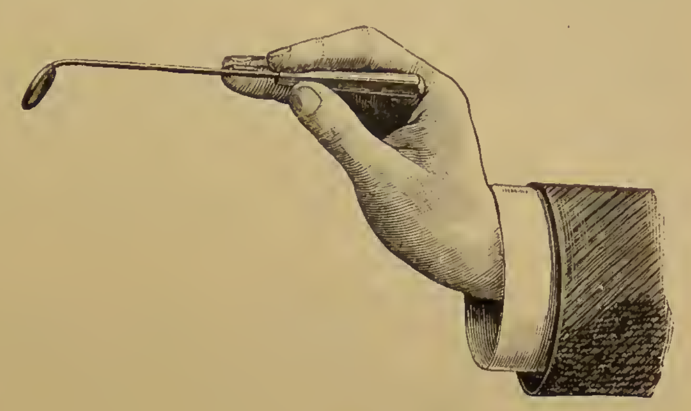


Fig. 51. Haltung des Kehlkopfspiegels.

Laryngoskopisches Bild. (Taf. II, Fig. 2 u. 2a.) Es erscheint im Spiegelbild zunächst der Zungengrund, auf dem man die Zungenmandel, die Papillae circumvallatae und häufig ein sehr reiches Venennetz erkennt. Man sieht die orale Fläche der Epiglottis, die Plicae glosso-epiglotticae media und laterales und zwischen diesen die Valleculae, die eine praktische Bedeutung besonders dadurch besitzen, daß sie den Übergang von pathologischen Prozessen von der Mundhöhle auf den Kehlkopf ermöglichen, daß Fremdkörper sich hier festsetzen und daß bei der Pharyngotomia subhyoidea an dieser Stelle der Pharynx eröffnet wird. Will man die hinteren Abschnitte des Kehlkopfs im Bilde sehen, so stellt man den Spiegel mehr horizontal; soll der vordere Abschnitt eingestellt werden, so muß der Spiegel mehr vertikal gerichtet sein. Die Bewegungen werden durch leichtes Heben und Senken des Griffes ausgeführt. Man kann dasselbe dadurch erreichen, daß man selbst mehr von oben, wenn man nach hinten, mehr von unten, wenn man den vorderen Abschnitt betrachten will, auf den unbeweglich gehaltenen Spiegel blickt. Man stellt dann mehr nach hinten ein und betrachtet die aryt-epiglottischen Falten, welche sich nach innen in die Taschenfalten fortsetzen und nach außen von den Sinus piriformes begrenzt werden. Man erkennt die Aryt- und Santorinischen Knorpel, die Cart. cuneiformes und die Membrana interarytenoidea. Während der Patient phoniert und dadurch den Kehldeckel aufrichtet, blickt man in das Kehlkopfinnere hinein. Man sucht dabei zur Orientierung zunächst die Stimmlippen auf, welche sich durch ihren weißen Sehnenglanz von der übrigen Kehlkopfschleimhaut deutlich unterscheiden. Bei der Phonation sieht man die Stimmlippen, nebeneinander gelagert, den ganzen Kehlkopf durchziehen. Bei der Atmung gehen sie im hinteren Teil auseinander und lassen einen dreieckigen Spalt — Glottis respiratoria — zwischen sich, dessen Spitze an der vorderen Commissur gelegen ist, während die hintere Kehlkopfwand die Basis bildet. Oberhalb der Stimmlippen sieht man die mehr rotgefärbten Taschenfalten. Zwischen den vorderen Enden derselben, etwas höher, befindet sich der Petiolus epiglottidis, der Kehl-

deckelwulst, und zwischen den Taschenfalten und den Stimmlippen der Eingang in den Ventriculus Morgagni. Die hintere Kehlkopfwand ist bei der gewöhnlichen Untersuchung meist nicht ganz deutlich zu übersehen, weil man sie nur stark verkürzt im Spiegelbilde erblickt. Die Dauer der Untersuchung soll nicht zu lang sein; man entferne den Spiegel, sobald eine reflektorische Würgebewegung sich einstellt, oder wenn man merkt, daß der Patient ermüdet. Geht man vorsichtig zu Werk und hat man sich die nötige manuelle Geschicklichkeit angeeignet, so gelingt die Spiegeluntersuchung fast immer beim ersten Versuch. Nur in den allerseltensten Fällen ist es nötig, Cocain zu Hilfe zu nehmen.

Sehr zu empfehlen ist es, den Spiegelbefund in ein entweder mit einem Gummistempel hergestelltes oder in ein gedrucktes Schema einzutragen, um sich auf diese Weise genaue Rechenschaft über die Beschaffenheit der einzelnen Teile des Kehlkopfs zu geben.

Physikalische Verhältnisse beim Zustandekommen des Spiegelbildes. Das Spiegelbild kommt so zustande, daß die von der Lichtquelle ausgehenden Lichtstrahlen vom Spiegel gebrochen werden und in den Larynx eintreten. Ein Teil der Strahlen wird dabei von den Kehlkopfwänden vollständig absorbiert, ein anderer wird reflektiert, trifft wieder auf den Spiegel und bildet ein reelles Spiegelbild, das so weit hinter dem Spiegel zu liegen scheint, wie der Kehlkopf sich unter demselben befindet. Eine Umdrehung von rechts und links findet nicht statt, die rechte Seite im Bilde entspricht der rechten Seite des Kehlkopfs, die linke Bildseite der linken Kehlkopfhälfte. Da wir selbst aber dem zu Untersuchenden gegenübersitzen, entspricht die rechte Seite des Patienten unserer linken und umgekehrt. Man gewöhne sich dabei, um Mißverständnissen vorzubeugen, von Anfang an daran, rechts und links immer vom Standpunkt des Patienten aus zu sagen. Die einzige, durch die Stellung des Spiegels unter einem Winkel von 45° bedingte Umkehrung besteht darin, daß das, was im Kehlkopf vorne liegt, im Spiegelbild oben erscheint, während die hinteren Abschnitte des Kehlkopfs im laryngoskopischen Bilde unten liegen. Man gewöhne sich von Anfang an, die laryngoskopische Untersuchung sowohl bei der Atmung wie bei der Phonation vorzunehmen, da man sonst Gefahr läuft, wichtige pathologische Veränderungen, insbesondere Bewegungsanomalien der Stimmlippen und Lähmungen zu übersehen.

Die Farbe der Kehlkopfschleimhaut mit Ausnahme der Stimmlippen ist im gesunden Zustand und bei einer dem Tageslicht sich nähernden Beleuchtung zart rosa, am freien Rande des Kehldeckels und namentlich an der Spitze der Processus vocales, der Arytknorpel ist meistens ein etwas gelblicher Farbenton durch den durchscheinenden Knorpel bedingt. Bei manchen Menschen sind die Stimmlippen bei der ersten Untersuchung rot durch eine Kongestion, welche der Schamröte analog ist. Andere, deren Epithel nach B. Fränkel mehr diaphan ist, haben von Natur rötliche Stimmlippen, ohne daß die Funktionen darunter leiden. Stock und Ellenbeck fanden rote Stimmlippen in 20 Proz. sämtlicher Fälle. Mitunter verläuft die Stimmritze nicht in sagittaler Richtung, sondern hinten nach links oder rechts abweichend. Diese Skoliose des Kehlkopfs fanden Schech und Ellenbeck in 40 Proz. der Fälle, was aber der Erfahrung anderer Autoren nicht entspricht. Der schiefe Stand der Glottis kann angeboren sein; er entsteht dann durch eine verschiedene Wölbung der Schildknorpelplatten; in anderen Fällen kommt sie durch äußeren Druck infolge von Halsgeschwülsten, namentlich Kröpfen, zustande. Durch die gleiche

Ursache kann auch, nach ELLENBECK, eine Drehung des Kehlkopfs um die sagittale Achse bedingt werden.

Außer auf die Farbe der Schleimhaut, welche bei Würgebewegungen dunkler rot wird, achte man auf die Sekretion, auf Schwellungen und Geschwulstbildungen in der Schleimhaut und auf die Beweglichkeit der Stimmlippen. Eine genaue Beurteilung der letzteren ist nur bei ruhigem Halten des Kranken möglich. Man tut deshalb gut, in manchen Fällen einen kleineren Spiegel zu nehmen und die Uvula und den weichen Gaumen nicht zu berühren.

Um die hintere Wand des Kehlkopfs zu betrachten, ist ein von KILLIAN empfohlenes Verfahren sehr geeignet, bei dem man das Licht unter einem möglichst spitzen Winkel, d. h. von unten her, auf den Kehlkopfspiegel fallen läßt. Der Kranke muß zu diesem Zwecke mit etwas nach vorn gebeugtem Kopf aufrecht stehen, während der Untersucher auf einem niedrigen Schemel sitzt oder auf der Erde kniet. In derselben Stellung kann man meist tief in die Luftröhre hineinsehen — Tracheoskopia indirecta superior.

Für die Besichtigung der hinteren Wand und für die subglottische Laryngoskopie sind von RAUCHFUSS, ROSENBERG, GERBER, TER KUILE kleine, in den Kehlkopf einzuführende Gegenspiegel angegeben.

Besondere Kopfhaltung zur Besichtigung einzelner Teile. Die Gegend des Kehlkopfventrikels, der Morgagnischen Tasche, sowie die Stimmlippen bei Schwellung der Taschenfalten sieht man, wie AVELLIS zuerst angegeben hat, besser, wenn man den Kranken den Kopf nach der Seite legen läßt und den Spiegel danach in dieselbe Seite einsetzt. Zur Betrachtung der rechten Stimmlippe lasse man den Kopf nach links biegen, setze den Spiegel links von der Uvula ein und umgekehrt. Bei von Natur schiefstehendem — skoliotischem — Kehlkopf hat man mitunter ein besseres Bild, wenn man den Kopf des Kranken um die senkrechte Achse drehen läßt.

Untersuchung der Trachea. Unter den Stimmlippen erblickt man vorn den Anfang der Luftröhre; doch halte man sich gegenwärtig, daß unter dem Glottiswinkel zunächst noch der halbe Schildknorpel, das Lig. conoides und der Ringknorpel kommen — subglottische Gegend — und daß dann erst die eigentliche Trachea beginnt. In der Luftröhre erkennt man die weißlich aussehenden Knorpelringe und die dazwischen liegenden rötlichen, membranösen Streifen. In einzelnen Fällen erblickt man in der Tiefe die Teilungsstelle, eine scharf zulaufende, sagittal gestellte Leiste, rechts und links neben derselben den Eingang in die beiden Hauptbronchien. An der Bifurkation sieht man regelmäßig Pulsationsbewegungen, welche von dem über den linken Bronchius verlaufenden Aortenbogen mitgeteilt werden; besonders deutlich machen sich dieselben geltend, wenn Aneurysmen oder Mediastinaltumoren der Trachealwand anliegen.

Nach der Tracheotomie kann man den Kehlkopf von unten betrachten — Laryngoskopia inferior —, indem man einen ganz kleinen Spiegel in die Wunde direkt oder in eine nach oben gefensterte Kanüle einführt. Die Stimmlippen erscheinen, von unten betrachtet, nicht weiß, sondern als zwei rötliche Schleimhautwülste. Auch die Trachea kann man von der Trachealwunde aus gut untersuchen, man benutze dazu nach vorheriger Cocainisierung der Luftröhrenschleimhaut die ganz kleinen Kehlkopfspiegel von 7—10 mm Durchmesser — Tracheoskopia inferior indirecta.

v. EICKEN hat zur Untersuchung der pars laryngea pharyngis — **Hypopharyngoskopie** — eine Methode ersonnen, bei der er mit einer starken Sonde in den cocainisierten Kehlkopf eingeht, denselben stark nach vorn drückt

und dadurch die Ringknorpelplatte von der hinteren Pharynxwand abzieht. Mittelst eines Kehlkopfspiegels kann man dann die pars laryngea pharyngis übersehen.

Schwierigkeiten bei der Rhinoskopia anterior werden hauptsächlich durch Krustenbildung am Eingang der Nase bedingt. Man muß bei diesen Fällen besonders vorsichtig mit dem Speculum eingehen, da beim Aufdrehen desselben sonst leicht schmerzhafte Einrisse entstehen können. Meist ist es nötig, die Krusten vor der Untersuchung durch Ein- oder Auflegen von etwas mit Mandelöl oder mit 3 proz. Europhenöl oder mit Wasserstoffsuperoxyd getränkten Wattebäuschen zu erweichen. Nach einigen Minuten ist die Einführung des Speculum dann ausführbar. Der Einblick in die Nase kann ferner durch eine Verbiegung der Scheidewand, durch Schwellungen der Muscheln oder durch Geschwülste beeinträchtigt sein. Einen Teil dieser Schwierigkeiten beseitigt man durch Einspritzen einer 1proz. Cocainlösung oder von Nebennierenextrakt. Bei der Einführung des Nasenspiegels sei man besonders in Fällen von Nasenbluten vorsichtig, da meistens der Sitz der Blutung an dem vordersten Abschnitt der Scheidewand zu suchen ist, man führe deshalb das Instrument stets mit etwas nach außen gerichteter Spitze in den Naseneingang ein.

Die **Schwierigkeiten bei der Rhinoskopia posterior** sind zum größten Teil dieselben wie bei der **Laryngoskopie.** Besonders erschwert werden beide durch die Ängstlichkeit der Kranken. Freundliches oder energisches Zureden, noch besser Vormachen der Untersuchung an einem anderen Patienten, der gut hält, lassen diese Ängstlichkeit meist überwinden. Bei sehr ängstlichen Menschen ist es manchmal zweckmäßig, den Spiegel zuerst nur an den harten Gaumen anzulegen und dann so zu tun, als ob man überrascht sei, wie gut der Kranke halte. Bei manchen Patienten ist die Angst vor der Ansteckung durch die eingeführten Instrumente das Haupthindernis bei der Untersuchung. Dieser begegnet man am besten dadurch, daß man die Instrumente in Gegenwart des Patienten reinigt und sie mit dem eigenen Taschentuch desselben abwischt, vorausgesetzt, daß es sauber ist. Schon oben haben wir erwähnt, daß man bei der Untersuchung mittelst des Zungenspatels den Kranken anlernen soll, ruhig zu atmen und die richtigen Töne anzugeben. Auf dieses Anlernen lege man einen großen Wert, denn die Hauptschwierigkeit der Untersuchung besteht in dem unrichtigen Atmen und der dadurch bedingten nicht genügenden Erschlaffung des Gaumensegels. Die sogenannte Empfindlichkeit des Rachens bei der Untersuchung ist zum großen Teil eine mentale; eine wirkliche Überempfindlichkeit beobachtet man bei chronischen Katarrhen und besonders bei Rauchern und Trinkern. Man kann ihr durch Einpinselung mit einer 5—10proz. Cocainlösung begegnen, doch bewirkt diese auch manchmal gerade das Gegenteil durch das Fremdkörpergefühl, das sie im Halse hervorruft. Bilden sich Schleimblasen zwischen Zunge und Gaumen, so führe man den Spiegel erst dann ein, wenn die Blasen geplatzt sind. Selten bilden große Tonsillen ein Hindernis für die Untersuchung. Man umgeht dasselbe, indem man entweder kleine Spiegel zwischen die Mandeln führt oder dieselben vermittelst eines großen nach hinten aus dem Wege drückt. Häufiger, namentlich bei großer Uvula und schlaffem Gaumensegel, kann dasselbe das Spiegelbild verdecken. Man versucht dann das Herabrutschen der Uvula von dem Spiegel durch Verwendung von Spiegelnummer 5 oder 6 zu verhindern. Bei Narbenbildung an der Mundöffnung, Ankylosen im Kiefergelenk und entzündlichen Prozessen in der Umgebung desselben, besonders bei der Peritonsillitis abscedens kann die Untersuchung durch die be-

hinderte Öffnung des Mundes sehr erschwert sein. Man muß in derartigen Fällen auf das Vorstrecken der Zunge verzichten, dieselbe mit einem möglichst schlanken Spatel herabdrücken und einen kleinen Spiegel durch die enge Öffnung hindurchzuführen versuchen. Verdeckt eine Lordose der Halswirbelsäule den Kehlkopfeingang, so läßt man den Patienten den Kopf vornüber neigen, um auf diese Weise die Verkrümmung zu beseitigen. Der Kehldeckel bildet durch seine Stellung und seine Gestalt häufig ein Hindernis für die Untersuchung; hängt er sehr herab, so kann man meistens durch energische Aufforderung zum „hi" sagen eine genügende Aufrichtung desselben erreichen oder durch stoßweißes Ein- und Ausatmen sowie durch Lachen oder Husten das Hindernis beseitigen. Manchmal gelingt die Laryngoskopie auffallend leicht bei hintenüber liegender Epiglottis, wenn sich der Arzt stellt und der Patient seinen Kopf hintenüber neigt. Die Omegaform der Epiglottis oder die etwas zusammengefaltete des kindlichen Kehldeckels hindert weniger, nur kann man dabei meist nicht den ganzen Kehlkopf auf einmal übersehen, sondern man muß sich aus mehreren Einzelbildern das Gesamtbild zusammensetzen. Auch durch Druck auf den Schildknorpel in sagittaler Richtung gelingt es manchmal, die Aufrichtung des tiefstehenden Kehldeckels zu erreichen. Als letztes Hilfsmittel steht uns endlich die aktive Aufrichtung der Epiglottis durch eine Sonde oder einen Epiglottisheber, die meist unter Lokalanästhesie auszuführen ist, zur Verfügung.

Die **Schwierigkeiten der Untersuchung bei Kindern** sind besonders groß. Man versuche es zunächt, ihnen spielend die Ungefährlichkeit der Untersuchung klar zu machen und ihre Aufmerksamkeit abzulenken. Eltern können es dem Arzt, den Kindern und sich selbst sehr erleichtern, wenn sie ihre Kinder daran gewöhnen, sich in den Hals sehen zu lassen. Gewöhnt man die Kinder beizeiten an die Untersuchung, so bietet dieselbe auch bei ernsteren Krankheiten keine besonderen Schwierigkeiten. Wenn auch mitunter die erste Untersuchung bei Kindern nicht zum Ziele führt, so ist man manchmal überrascht, wie leicht man bei späteren Wiederholungen zum Ziele gelangt. Für die Kehlkopfuntersuchung der Kinder bietet ganz besonders die Kirsteinsche Autoskopie Vorteile, welche fast ausnahmslos, auch bei ganz ungebärdigen Kindern, schon bei der ersten Untersuchung den ganzen Kehlkopf überblicken läßt. Vorbedingung für das Gelingen der Untersuchung ist es, die Kinder so halten zu lassen, daß alle Widerstandsbewegungen von vornherein ausgeschlossen sind. Ein Gehilfe (Fig. 52) setzt zu diesem Zweck den zu haltenden kleinen Patienten auf sein rechtes Knie, schlägt die Unterschenkel über die Beine des Kindes, so daß Stoßen und Treten ausgeschlossen sind. Dabei muß verhindert werden, daß die kleinen Kranken den Boden mit ihren Füßen berühren, sonst kann man es erleben, daß durch die in der Beinmuskulatur auch kleiner Kinder vorhandene Kraft der Gehilfe sowohl wie Stuhl und Patient hintenüber auf die Erde fallen. Mit der rechten Hand werden die Arme des Kindes und zugleich der Oberkörper festgehalten, während die linke flach auf die Stirn gelegt wird und dadurch der Kopf fest gegen die Brust des Gehilfen gedrückt wird. Ein Einwickeln der Kinder in feste Laken oder das Aufbinden auf ein Brett, das auch von verschiedenen Seiten empfohlen ist, ist in allen Fällen überflüssig. Der einzige Widerstand, der noch geleistet werden kann, besteht in einem festen Aufeinanderbeißen der Zähne. Unter allen Umständen muß man das gewaltsame Aufbrechen des Mundes vermeiden, das meist nur unter Aufopferung einiger Zähne ausführbar sein dürfte. Man wartet, bis das Sauerstoffbedürfnis die kleinen Patienten zwingt, den Mund zu öffnen,

indem man die Nase zuhält. In dem Augenblick, in dem die Zähne voneinander gehen, schiebt man einen Zungenspatel bis auf den Zungengrund vor, und erzwingt nun durch Druck auf den Zungengrund eine reflektorische Öffnung des Mundes. Sind Zahnlücken vorhanden, so kann man durch diese hindurch den Spatel in die Mundhöhle hinein bringen. Sind die Lücken eng, so daß die Durchführung des Instrumentes durch dieselben nicht möglich ist, so ermöglichen sie es doch dem zu Untersuchenden, das nötige Quantum Luft ohne Öffnung des Mundes einzusaugen. In diesem Falle geht man hinter dem letzten Backzahn von der Seite her in die Mundhöhle ein und übt dann einen Druck auf den Zungengrund aus.



Fig. 52. Haltung von Kindern durch einen Gehilfen für Untersuchung und Eingriffe.

Die **Rhinoskopia posterior** ist bei vielen Kindern unausführbar, und dann durch die Digitaluntersuchung zu ersetzen.

Die oben angeführten Schwierigkeiten der Untersuchung gehören aber zu den Ausnahmen. Im allgemeinen ist die Untersuchung leicht zum gewünschten Ziel zu führen. Die Zahl der Schwierigkeiten läßt proportional zur Übung des Untersuchers nach, vor allen Dingen, wenn man es lernt, die Bilder schnell zu erfassen und die Veränderungen schnell zu beurteilen. Der Anfänger ist im allgemeinen dazu geneigt, die Schuld an dem Mißglücken der Untersuchung der Ungeschicklichkeit des Patienten zuzuschreiben; aber er täte besser, aus jeder nicht ohne weiteres gelungenen Untersuchung einen neuen Ansporn zur Vervollkommnung der eignen Technik abzuleiten. Ist die Untersuchung nicht gleich gelungen, so empfiehlt es sich, dem Kranken eine geeignete möglichst indifferente Verordnung zu geben und ihn wieder zu bestellen, um dann zu einer sicheren Diagnose zu gelangen.

Zur vollständigen Untersuchung gehört auch die mit der Sonde, die geeignet ist, uns über den Sitz von Schmerzempfindungen und über die Sensibilität der Schleimhaut Aufklärung zu geben. Man kann mit der Sonde, vor deren Einführung man mitunter den Kehlkopfeingang cocainisieren muß, die geschwollene Hinterwand des Kehlkopfs auseinander falten, oder das Taschenband aufheben, um einen Einblick in den Ventriculus Morgagni zu ermöglichen.

Eine recht gute Übung für den Anfänger ist die Autolaryngoskopie und -rhinoskopie, wozu keiner der dazu angegebenen Apparate notwendig ist. Am einfachsten ist das Ziel zu erreichen, wenn man eine elektrische

Beleuchtungslampe hat; man setzt sie senkrecht auf einen gewöhnlichen Handspiegel. Sonst ist dafür auch ein auf einem senkrechten Stab angebrachter Hohlspiegel recht geeignet, dessen Licht so gerichtet ist, daß es in den eignen Mund fällt; um das Bild zu sehen, muß man noch einen Planspiegel so über die Lichtstrahlen halten, daß dieselben nicht abgeschnitten werden, oder man setzt sich nach JOHNSON vor einen gewöhnlichen Toilettenspiegel und wirft sich mit dem Hohlspiegel an seiner Stirn das Spiegelbild des Lichts in seinen Mund. Das Anlegen des Spiegels lernt man am besten durch die Erfahrung an sich selbst.

Phantomübungen haben einen geringen Wert, allenfalls für die Einübung der Bewegungen im Spiegel. Das einfachste Phantom stellt man sich her, indem man eine mundgroße Öffnung 20 cm über dem Boden einer Zigarrenkiste schneidet, auf den Boden derselben die Zeichnung eines Kehlkopfbildes legt und dann mit der Sonde die verschiedenen Teile zu treffen sucht. Großen Wert haben diese Phantomübungen aber im allgemeinen nicht, denn die Verhältnisse am Lebenden sind doch erheblich andere.

Um einem anderen das Bild des Kehlkopfs zu zeigen, läßt man denselben an seiner rechten Seite vorüber sehen, und dreht den Spiegel so, daß man die rechte Stimmlippe etwa in der Mitte des Spiegels sieht. Dann übersieht der andere in der Regel den ganzen Kehlkopf. Den Spiegel hält man dabei am besten mit der linken Hand oder man benutzt den von B. FRÄNKEL angegebenen Spiegel mit stumpfwinklig gebogenem Stiel. Man kann auch Gegenspiegel zwischen Arzt und Kranken mit der glänzenden Fläche nach letzterem zu einschalten, oder nach NOLTENIUS am Beleuchtungsspiegel befestigen und damit das Bild aufsuchen. E. MEYER hat einen Demonstrationsapparat (Fig. 53) angegeben, durch den man selbst einer größeren Zahl von Zuschauern das laryngoskopische Bild und selbst endolaryngeale Eingriffe demonstrieren kann. KILLIAN hat für solche Demonstrationen ziemlich komplizierte Apparate erfunden.



Fig. 53. Demonstrationsapparat nach E. MEYER. 1 Beleuchtungslampe, 2—3 Planspiegel zur Demonstration.

Für die **Autoskopie** nach KIRSTEIN setzt man den Kranken (Fig. 54) auf einen etwas niedrigen festen Stuhl, läßt den Oberkörper stark vornüber neigen und den Kopf, nach Entfernung aller beengenden Kleidungsstücke vom Halse, stark in den Nacken flektieren, oder man legt ihn auf den Rücken mit herabhängendem Kopf auf eine in der Augenhöhe des Untersuchers befindliche Tischplatte. Zur Beleuchtung dient ein Caspersches Elektroskop, das gleichzeitig den Handgriff für das zu verwendende Instrument bildet (Fig. 55), oder eine Stirnlampe, am besten das sog. Kirsteinsche „leuchtende Auge". Das Autoskop

selbst hat verschiedene Wandlungen durchgemacht. Nachdem es zuerst aus einer kurzen, etwa 1 cm Durchmesser besitzenden Röhre bestand, ist es jetzt zur Form eines einfachen, halbrinnenförmigen Spatels umgestaltet, der in eine Krücke ausläuft, welche dem Ende des Reichertschen Epiglottishebers nachgebildet ist. In der letzten Zeit ist besonders von KILLIAN wieder die Röhren- und Halbröhren-Form, die über die Epiglottis herübergeführt werden soll, warm empfohlen. Man führt das Instrument ziemlich dreist bis



Fig. 54. Stellung bei der autoskopischen Untersuchung nach KIRSTEIN.

auf den Zungengrund, drückt diesen nach vorn bei gleichzeitigem Aufsetzen des Instrumentes auf die Plica glosso-epiglottica media. Durch diesen Druck richtet sich der Kehldeckel auf und legt sich flach an den Spatel an. Man übersieht bei der Autoskopie regelmäßig die Epiglottis, die Gegend der Arytknorpel, die hintere Kehlkopfwand und die hintere Hälfte der Stimmlippen, während die vordere Kommissur nur in einer geringen Zahl von Fällen (etwa 20 Proz.) zu übersehen ist. In vielen Fällen erhält man einen überraschend schönen Überblick über die Luftröhre und besonders ihre vordere Wand, welche man bis zur Bifurkation deutlich übersehen kann. Die ursprünglichen Hoff-

nungen, die KIRSTEIN auf seine neue Methode gesetzt hat, sind nicht in Erfüllung gegangen. Die Spiegelmethode ist heute noch die normale Untersuchungsmethode für den Kehlkopf. In zwei Punkten aber bietet die Autoskopie unzweifelhafte Vorteile, erstens bei der Untersuchung und operativen Behandlung von Kindern und für die Besichtigung und lokale Behandlung der hinteren Kehlkopfwand.



Fig. 55. Autoskop nach KIRSTEIN mit CASPERschem Elektroskop als Handgriff.

Die Versuche, die Ergebnisse der Untersuchungen auf **photographischem Wege** festzuhalten, sind schon alten Datums. Schon CZERMAK hat die erste Kehlkopfaufnahme ausgeführt, nach ihm haben sich besonders FRENCH, WAGNER, MUSEHOLD und E. MEYER mit diesem Verfahren beschäftigt und in letzter Zeit günstige Resultate erzielt, während die Versuche E. MEYERS, farbige Kehlkopfaufnahmen zu erhalten, bisher noch nicht zu befriedigenden Ergebnissen geführt haben.

Auch der Phonograph ist in letzter Zeit, zuerst von MOUNT-BLEYER, dann von GUTZMANN und FLATAU zu laryngologischen Zwecken verwendet worden. Während der erstere sich darauf beschränkte, die phonographischen Aufnahmen nur zur Kontrolle des erzielten Behandlungsresultates in bezug auf die Stimmbildung zu benutzen, haben die letzteren sie auch zu physiologischen Studien verwendet.

Zur Untersuchung der Bewegungen des Kehlkopfs ist auch das Stroboskop zuerst von ÖRTEL angewendet worden. Das Instrument ist von SPIESS und MUSEHOLD erheblich verbessert.

Die **Durchleuchtung** ist seit einigen Jahren ein wesentliches Hilfsmittel für die Untersuchung geworden. Die Idee derselben stammt von CZERMAK, der sie zuerst im Sonnenlicht am Kehlkopf ausführte, aufgenommen wurde sie von VOLTOLINI, HERYNG und VOHSEN, die das elektrische Licht zu diesem Zweck verwendeten. Für die Kehlkopfuntersuchung ist die Durchleuchtung wertlos. Schön sieht allerdings ein durchleuchteter Kehlkopf aus; aber praktische Resultate ergibt diese Untersuchung nicht. Von praktischem Nutzen ist die Durchleuchtung für die Diagnose der Nebenhöhlenerkrankungen. Man benutzt für diese Methode eine Dunkelkammer, die man nach LAUBY durch Überhängen eines schwarzen Tuches über die Köpfe des Untersuchers und des Untersuchten entbehrlich machen kann. Die von VOHSEN angegebene Durchleuchtungslampe hat eine Glashülle und eine Einrichtung zur Wasserkühlung, die indessen bei der immer nur sekundenweisen Anwendung der Durchleuchtung überflüssig erscheint. Sie ist durch ihre Konstruktion sehr leicht und gründlich zu reinigen und deshalb praktisch sehr brauchbar (Fig. 56). Noch geeigneter für die Reinhaltung ist die von A. JANSEN angegebene (Fig. 57), welche sich in einem Reagensglase befindet. Die Meißensche Lampe dagegen ist wegen ihrer schwierigen Reinhaltung nicht sehr empfehlenswert. Um die Erwärmung zu vermeiden, sind in letzter Zeit von VOHSEN und B. FRÄNKEL Versuche mit Osramlampen, die sich nicht erhitzen, angestellt worden. Zur Untersuchung der Kieferhöhle läßt man die Lampe in den Mund nehmen, nachdem der Kranke etwaige Zahnplatten

herausgenommen hat. Man läßt dann die Lippen fest schließen; bei dem Erglühen der Lampe erscheint das Gesicht rot durchleuchtet; unter beiden Augen, den unteren Lidern entsprechend, sieht man eine hell aufleuchtende Zone, die Pupillen sind in den meisten Fällen stark erweitert und deutlich rot aufleuchtend. Wenn unter normalen Knochenverhältnissen die eine Gesichtshälfte, besonders in der obenerwähnten Gegend und die Pupillen dunkler, oder wenn die subjektive Lichtempfindung in dem einen Auge herabgesetzt ist, so spricht das mit einiger Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein eines pathologischen Prozesses in der Kieferhöhle (Eiter oder Tumor). Es ist aber nicht angängig, aus dem Durchleuchtungsresultat ohne weiteres diagnostische Schlüsse zu ziehen; dasselbe stützt unsere Diagnose, wenn andere Symptome vorhanden sind, es ist aber nicht möglich, auf dasselbe allein eine sichere Diagnose zu basieren. Die **Dicke der Knochen** ist vor allen Dingen von Bedeutung für das Zustandekommen des Schattens. Sind die beiden Kieferhöhlen asymmetrisch entwickelt, so wird die große Höhle mit dünner Knochenwand mehr Licht durchlassen als die kleine Höhle mit dicker Wandung, und es entsteht auf diese Weise bei der Häufigkeit dieser Verschiedenheiten in vielen Fällen ein Durchleuchtungsresultat, das das Vorhandensein einer Kieferhöhlenerkrankung vorzutäuschen geeignet ist. Bei der **Stirnhöhle** sind die Ergebnisse der Untersuchung noch unsicherer, ein Umstand, der durch die häufig sehr verschiedene Entwicklung der Stirnhöhlen beider Seiten oder durch

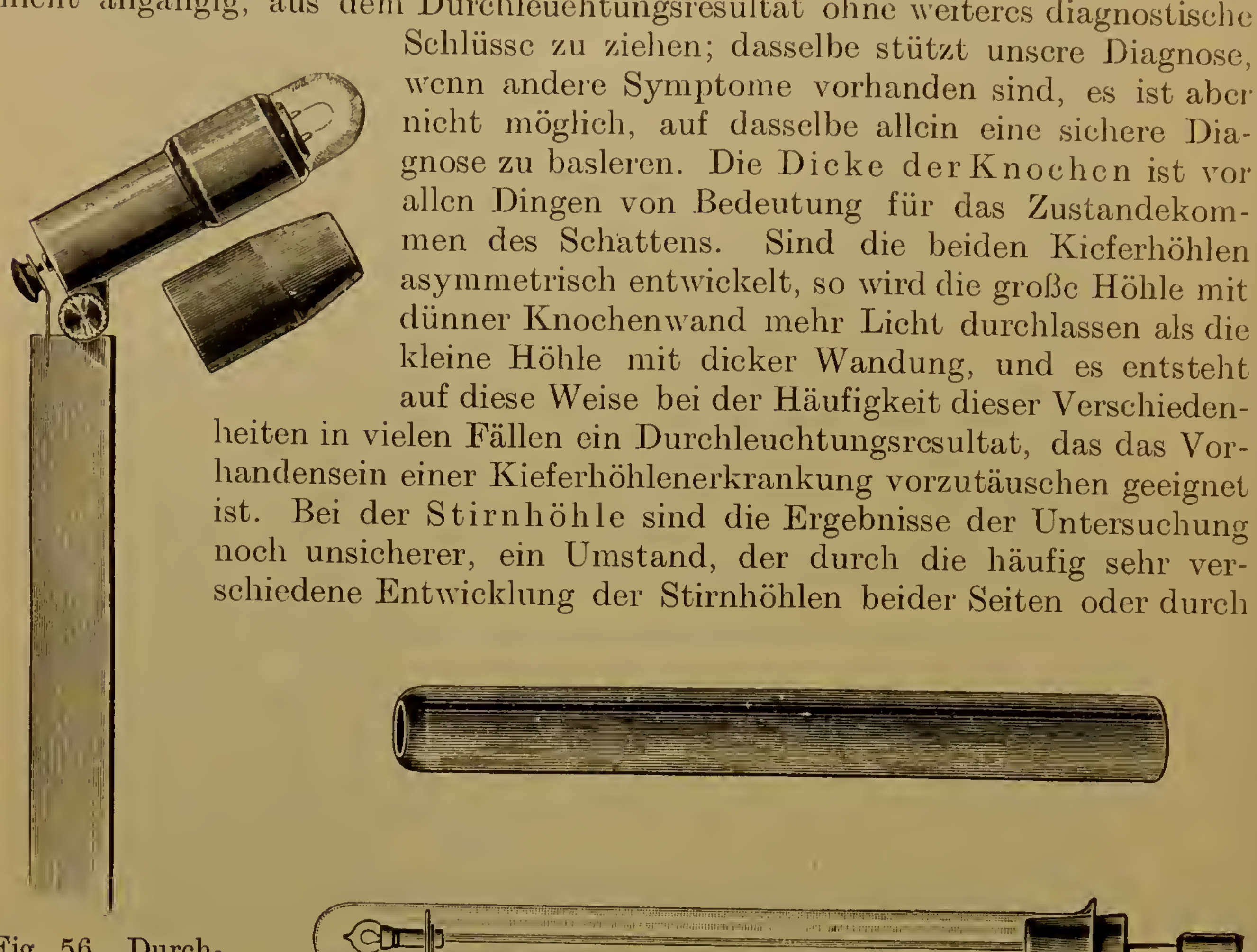


Fig. 56. Durchleuchtungslampe nach Vohsen.

Fig. 57. Durchleuchtungslampe nach Jansen.

das häufige Vorkommen eines einseitigen Fehlens der Stirnhöhle zu erklären ist. Um den Sinus frontalis zu durchleuchten, stülpt man ein Hütchen von Gummi über die Lampe und drückt sie in den Winkel zwischen Nase und Augenbrauen nach oben gerichtet hinter den unteren Orbitalrand. Hier und da findet man bei Stirnhöhleneiterungen die betreffende Seite dunkler; schneidet der Lichtschein in der Mitte der Stirn ab, so ist dieses nach Vohsen ein Zeichen für die Erkrankung der anderen Stirnhöhle. A. Meyer empfiehlt, die Durchleuchtungslampe auf die Glabella zu setzen und den Stirnhöhlenboden beiderseits zu betrachten. Brieger hat eine doppelte Durchleuchtungslampe für die Stirnhöhlen angegeben, welche auf die Vorderwand der beiden Stirnhöhlen aufgesetzt wird und auch einen direkten Vergleich der Durchleuchtung der beiden Stirnhöhlen möglich macht.

Röntgenstrahlen im Dienste der Rhino-Laryngologie. Von besonderer Bedeutung ist in den letzten Jahren die **Röntgenuntersuchung** auch für die

Rhino- und Laryngologie geworden. Sie ist nicht nur imstande, uns in vielen Fällen über das Vorhandensein von Aortenaneurysmen, Mediastinaltumoren, Drüsenschwellungen, Herden in den Lungen, Fremdkörpern in den oberen Luftwegen, Verletzungen der Knorpel und Knochen, etwaige Geschwülste am Halse und in der Nase und ihren Nebenhöhlen Aufschluß zu geben, sondern sie ist uns auch ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel bei der Diagnose der Nebenhöhlenciterungen geworden. KILLIAN und GOLDMANN haben zuerst darauf hingewiesen, daß uns ein Skiagramm, im sagittalen Durchmesser des Schädels aufgenommen, ein klares Bild von der Größe, Ausdehnung und Beschaffenheit der Nebenhöhlen zu geben geeignet ist, und außerdem krankhafte Prozesse in den Höhlen, insbesondere Eiterungen durch ein Verschwimmen der Grenzen — eine Verschleierung der Höhlen — deutlich zeigt. Allerdings sind auch bei diesem Verfahren Fehlerquellen in der verschiedenen Entwicklung der Höhlen und ihrer Knochenwandungen gegeben, aber die Röntgenuntersuchung unterstützt auch nach den Untersuchungen ALBRECHTS in sehr wirksamer Weise die übrigen Untersuchungsmethoden für die Nebenhöhlen.

ZWAARDEMAKER in Utrecht hat vor wenigen Jahren ein **Olfaktometer** angegeben, um das Riechen zu messen. Das Instrument ist für beide Nasen eingerichtet. Man kann jede Röhre herausnehmen und einzeln verwenden, die innere trägt Zentimeterteilung. Man setzt das gebogene Ende eine Sekunde lang in die Nase ein, nachdem man den mit der Riechsubstanz getränkten Zylinder allmählich weiter herausgeschoben hat, bis der Kranke angibt, den Geruch, den er seiner Qualität nach beschreiben muß, wahrzunehmen. Dann liest man ab, wie viele Zentimeter man die Röhre vorgeschoben. ZWAARDEMAKER benutzt zum Prüfen Zylinder von Juchtenleder oder solche, die mit Succus liquiritiae oder Gummi ammoniacum gefüllt sind, ferner Lösungen, mit welchen man Porzellanzylinder tränkt, 3proz. Mischungen von Benzoetinktur, Bittermandelwasser usw. Bei starken Gerüchen, z. B. Ammoniak, muß man in Betracht ziehen, daß sie auch durch Reizung des Trigeminus empfunden werden können.

Die Porzellanzylinder müssen nach dem jedesmaligen Gebrauch in fließendem Wasser gründlich ausgewaschen und wieder getrocknet werden. Man kann sie statt dessen auch ausglühen; die Hände des Untersuchenden müssen mit frischem Wasser gewaschen sein, um störende Nebengerüche zu vermeiden.

Das Minimum perceptibile eines Menschen mit normalem Geruch ist bei gleicher Weite der Untersuchungsröhren für einen bestimmten Geruch eine konstante Größe; ZWAARDEMAKER nennt sie eine Olfactie. Er hat z. B. gefunden, daß dieselbe für den Kautschukgeruch bei seiner Röhrenweite 0,7 beträgt, daß also ein normal riechender Mensch den Geruch wahrnimmt, wenn der Kautschukzylinder 0,7 cm herausgeschoben wird. Riecht ein Kranker nun denselben Geruch bei der gleichen Röhrenweite erst auf 2,1 cm, so hat er eine Geruchsschärfe $\frac{1}{3}$ oder Olfactie $\frac{1}{3}$. Man kann es auch so ausdrücken, daß der Mensch bei einer Riechschärfe $\frac{1}{2}$ zwei Olfactien und bei einer $\frac{1}{3}$ drei Olfactien als Minimum perceptibile nötig hat. Um vergleichbare Messungen zu gewinnen, muß man also erst seinen Apparat auf die Größe einer Olfactie z. B. für Kautschuk probieren und die gefundene Größe gleich 1 setzen.

REUTER, der die Untersuchungen ZWAARDEMAKERS eingehender nachgeprüft hat, fand, daß man als Geruchsproben am besten folgende vier Mittel benutzt: 1. Kautschuk (Siegellackgeruch), 2. eine Mischung von Gummi

ammoniacum und Guttapercha (Lakritzengeruch), 3. Resina benzoës (Vanillegeruch), 4. Rad. sumbul (Moschusgeruch). Diese verschiedenen Gerüche stehen in einem ganz bestimmten Verhältnis zueinander, so daß z. B. bei der Weite seiner Riechröhren die Intensität von 6 cm Kautschuk der von 0,07 Vanille, 0,04 Ammoniak-Guttapercha und 0,008 Moschus entspricht. Dividiert man in die bei einem Kranken gefundenen Zylinderlängen für die genannten Gerüche mit den oben angegebenen Verhältniszahlen, so muß immer derselbe Wert herauskommen, sonst ist ein Fehler in der Beobachtung vorgefallen. Wenn man z. B. bei Vanille 2 cm gefunden hat und bei Ammoniak-Guttapercha 1,2 und bei Moschus 0,25 und dividiert mit den obigen Normalzahlen hinein, so erhält man die Zahl von annähernd 30 in jedem Falle. Die Riechschärfe wird ausgedrückt durch einen Bruch, dessen Zähler die obige Normalzylinderlänge für die Geruchsubstanz ist, dessen Nenner in der bei der Person gefundenen Zylinderlänge besteht. Bis jetzt hat die Methode für die Pathologie und Diagnose noch nicht genügende Beachtung gefunden; sie ist ein guter Maßstab für die Riechempfindung. Die neuerdings von Zwaardemaker und Reuter vervollkommneten Apparate entsprechen noch nicht allen Anforderungen, da die Gerüche einander zu ähnlich und nicht bekannt genug sind.

Die Durchgängigkeit der Nase für die Luft untersucht Zwaardemaker durch Vorhalten eines kalten Spiegels vor die Nase. Glatzel hat zu diesem Zweck einen besondern Metallspiegel angegeben. Auf der kalten Fläche bildet sich ein Niederschlag — Atemfleck —, der auf beiden Seiten je nach der Weite der Nasenhöhle verschieden groß ist. Aus der verschiedenen Größe kann man Schlüsse auf die Funktionsfähigkeit der Nase ziehen. Für die praktischen Bedürfnisse ausreichenden Aufschluß über die Durchgängigkeit einer Nasenhälfte erhält man durch Beobachtung des Atemgeräusches durch dieselbe, während man das andere Nasenloch zuhält.

Zu einer vollkommenen Untersuchung gehört ferner das Anschauen der Teile, die **Inspektion.** Verschiebungen der äußeren Nase lassen auf Traumen schließen, Verdickungen des Septum auf eine Perichondritis. Bei malignen Tumoren erscheint der Nasenrücken häufig verbreitert. Die Sattelnase, le nez en lorgnette, Defekte an der Nasenspitze, an den Flügeln und dem Septum cutaneum und Periostitis der Nasenbeine können uns wichtige Fingerzeige für Syphilis, Tuberkulose, Lupus und Sklerom geben. Die Betrachtung der Haut lenkt unsere Aufmerksamkeit auf Erysipel und auf eine Reihe von Dermatosen, die uns das Verständnis der Schleimhautveränderungen erleichtern können. Die Besichtigung des äußeren Halses zeigt uns Tumoren und Drüsenschwellungen, die Verbreiterung des Kehlkopfs weist auf eine Perichondritis thyreoidea und cricoidea externa, seitliche Verschiebungen des Kehlkopfs und der Luftröhre auf Geschwülste des äußeren Halses. Auch Stenosen des Larynx und der Trachea machen sich außer für das Ohr — durch das Stenosengeräusch — auch für das Auge bemerkbar. Gerhardt und Ilberg haben darauf aufmerksam gemacht, daß die Haltung des Kranken häufig den Sitz der Verengerung erkennen läßt. Ein Hintenüberneigen des Kopfes soll für eine Kehlkopfstenose sprechen, ein Anziehen des Kinns an die Brust für eine Verengerung der Trachea. Sicher ist dieses Symptom aber durchaus nicht. Dagegen kommen das Auf- und Absteigen des Larynx und Einziehung des Jugulum bei der Atmung bei ersteren, ein Feststehen des Larynx bei Luftröhrenverengerung fast regelmäßig zur Beobachtung. Der Tiefstand des Kehlkopfs, bei dem der Ringknorpel mitunter direkt dem Manubrium sterni aufsitzt,

ist bei länger dauernden Stenosen ein ziemlich konstantes Symptom. Stärkere Pulsationen am Halse lenken die Aufmerksamkeit auf das Vorhandensein eines Aneurysma, das Hüpfen der Luftröhre, das „tugging" OLIVERS, das in einer pulsatorischen, den Kehlkopf abwärts ziehenden Bewegung besteht, wird bei Aortenaneurysmen beobachtet.

Eine wichtige Ergänzung der Untersuchung ist das Befühlen des Halses von außen, die **Palpation.** Man hat dabei besonders auf die Lymphdrüsen zu achten; bei Zweifeln wegen Lues genügt oft ein Griff nach den Maxillardrüsen, um die Diagnose sicher zu stellen. Speichelsteine und Gräten fühlt man meist besser als man sie sieht. Zur Diagnose einer äußeren Perichondritis des Kehlkopfs ist die Palpation unerläßlich. Die Schwellung ist bei dieser Erkrankung schmerzhaft, während sie bei den Tumoren unempfindlich ist. Bei Kröpfen usw. fühlt man Verdrängungen des Kehlkopfs nach der Seite. Durch Druck von der Seite oder von vorn kann man eine durch Kropf bedingte Stenose verstärken oder abschwächen. Bei Frakturen und Nekrosen fühlt man bisweilen Crepitation. Man muß dabei aber berücksichtigen, daß bei mageren Individuen nicht selten ein Crepitieren durch Reiben des oberen Hornes des Schildknorpels an der Wirbelsäule zustande kommt.

Auch feinere Unterschiede kann man durch die Palpation erkennen; so konstatiert man mitunter bei Parese des Musculus anterior eine mangelhafte Annäherung des Ring- und Schildknorpels. Bei Recurrenslähmungen kann man die verminderte Schwingung des Schildknorpels auf der kranken Seite nachweisen, wenn man beide Zeigefinger symmetrisch auf die Schildknorpelplatten aufsetzt. Man ist jedoch bei dieser Untersuchung recht erheblichen Irrtümern ausgesetzt. Durch Auflegen des Fingers kann man ferner den Sitz einer Kehlkopf- und Luftröhrenverengerung direkt fühlen. Durch einseitigen Druck auf den hinteren Rand des Schildknorpels kann man mitunter bei mageren Menschen eine Drehung desselben um seine senkrechte Achse erreichen, so daß man bequem die hintere Fläche des Kehlkopfs abtasten kann.

Besonders notwendig ist die Palpation bei denjenigen Kranken, welche über Schmerzen im Halse klagen, ohne daß die innere Untersuchung eine genügende Aufklärung für die Beschwerden ergibt. Die Ursache des Schluckschmerzes liegt gar nicht selten in der Entzündung der Schilddrüse oder anderer Halsteile, und in der rheumatischen Erkrankung der Halsmuskeln.

Durch das **Gehör** kann man aus der Art der Stimme und Sprache gleichfalls Schlüsse auf die Erkrankung ziehen. Die Rhinolalia aperta weist auf eine Velumparese oder auf Defekte am Gaumensegel oder am harten Gaumen, die Rhinolalia clausa auf einen Abschluß der Nasenhöhle, die tote Sprache, auf die WILHELM MEYER aufmerksam gemacht hat, auf eine Vergrößerung der Rachenmandel. Bei der Vergrößerung der Gaumenmandeln und bei der Peritonsillitis hat die Sprache einen klossigen Charakter. Eine vollständige Aphonie findet sich bei trockener Laryngitis, bei nervöser Aphonie, bei doppelseitiger Recurrenslähmung und bei ausgedehnten Defekten an den Stimmlippen. Für die Stimmlippenpolypen ist die Diphthongie charakteristisch; aus der Höhendifferenz kann man sogar den Sitz des Polypen erschließen.

Auch der **Geruchsinn** muß mitunter in den Dienst der Untersuchung gestellt werden. Der Foetor e naribus läßt die Ozaena erkennen, der Geruch ist ja das einzige Unterscheidungsmerkmal zwischen Ozaena und Rhinitis atrophica sicca. Der Geruch ist ferner charakteristisch für syphilitische Erkrankungen der Nase, besonders des Nasenskeletts, und für Eiterungen

aus den Nebenhöhlen. Nicht ganz selten kommen Mütter mit heiratsfähigen Töchtern zum Arzt mit der Angabe, die Tochter rieche aus dem Halse. Mitunter ist es recht schwer, die Ursprungsstelle des sehr lästigen Symptoms ausfindig zu machen. Meist geben cariöse Zähne oder Ozaena die Ursache ab, nicht selten Mandelpfröpfe. Die Unterscheidung, ob der Geruch aus Mund oder Nase stammt, macht man am besten so, daß man zuerst den Mund zuhält, durch die Nase ausatmen läßt, und nachher umgekehrt. Hat man die Mundhöhle als Sitz des Fötor erkannt, so wische man zunächst die Zähne mit einer Wattesonde ab und prüfe, ob der Geruch derselben mit dem vorher wahrgenommenen übereinstimmt. Danach untersuche man die Fossulae tonsillares in derselben Weise. Übelriechender Atem kann aber auch aus den tieferen Luftwegen bei Ozaena trachealis, Bronchitis putrida, Bronchiektasien, Nekrose der Luftröhrenringe und Lungengangrän stammen.

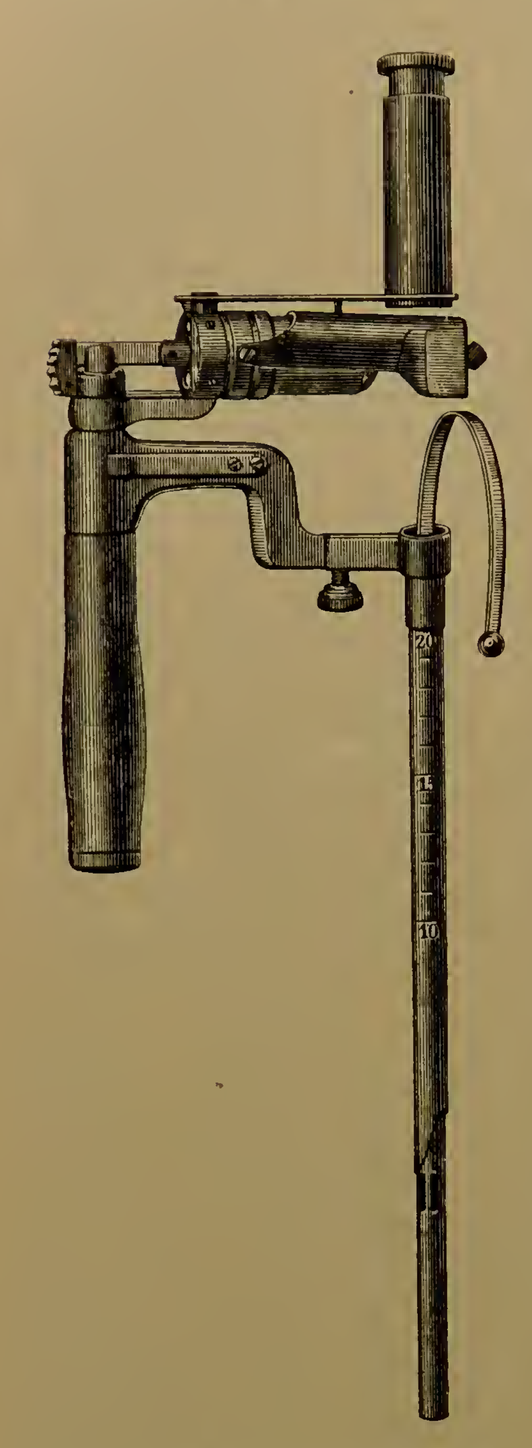


Fig. 58 und 59. Brünings' Elektroskop und verlängerbare Röhre zur Bronchoskopie und Oesophagoskopie.

Eine sehr erhebliche Erweiterung unseres technischen und therapeutischen Könnens hat G. Killian im Jahre 1898 durch die Ausgestaltung der **direkten Untersuchungsmethode der oberen Luftwege** gezeitigt. Wenn auch vor ihm schon Rosenheim, Kirstein, Schroeder, Pieniazek gerade Röhren in die Trachea eingeführt haben, so hat Killian sich das bleibende Verdienst erworben, die Technik zu einer wirklichen Methode erhoben zu haben. Ausgehend von der Kirsteinschen Autoskopie, fand Killian auf Grund sorgfältiger anatomischer Untersuchungen, daß die Luftröhre und ihre Verästelungen eine durch Knorpelringe genügend feste Wand besäßen, um die Einführung starrer Röhren möglich zu machen, und daß andererseits eine genügende Verschiebbarkeit der Wandung vorhanden ist, so daß der Winkel, unter dem die Verästelung des Bronchialbaumes statt hat, ohne Gefahr einer Ruptur gestreckt werden kann. Zur Untersuchung dienen gerade Röhren von 7,5 mm Durchmesser bei Kindern und 9 mm Durchmesser bei Erwachsenen. Die Länge der Röhren ist eine verschiedene, so daß Röhren von 10 bis ca. 30 cm Länge Verwendung finden. Killian unterscheidet zwei Formen der direkten Untersuchung, die Tracheoskopia und Bronchoskopia superior, bei der die Einführung der Instrumente auf dem natürlichen Weg durch Rachen und Kehlkopf ausgeführt wird, von der inferior, bei der der Weg für die Röhren durch eine Tracheotomiewunde gewählt wird. In den meisten Fällen wird die Untersuchung am auf einem niedrigen Schemel sitzenden Patienten ausgeführt, der seinen Kopf stark nach hintenüber beugt; seltener legt man den Kranken

mit hängendem Kopf auf einen Operationstisch. Killian läßt den Kranken seinen Kopf so weit nach hinten und links beugen, daß der rechte obere Backenzahn über dem linken Sinus piriformis steht, während der Oberkörper ziemlich stramm gehalten werden soll. Auch in der Seitenlage ist die Untersuchung möglich. Mittelst eines Autoskopspatels oder -rohres wird der Kehlkopf eingestellt und dann unter Leitung des Auges die längere und dünnere Röhre durch die erstere vorgeschoben. Will man in den linken Hauptbronchius eindringen, so drängt man das untere Ende der Röhre nach links, will man das Rohr in den rechten Bronchius hineinschieben, so muß man naturgemäß den Tubus nach rechts hinüber ziehen. Man kann auf diese Weise bis in die Bronchialäste dritter Ordnung ohne Schwierigkeiten vordringen. Eine sorgfältige Cocainisierung des Kehlkopfs und der Luftröhre mit einer 20proz. Cocainlösung, der tieferen Teile des Bronchialbaumes mit einer 5—10proz. Lösung ist Vorbedingung. Man kommt mit der Lokalanästhesie fast in allen Fällen aus; selbst bei kleinen Kindern ist die Untersuchung und z. B. die Entfernung von Fremdkörpern auf diese Weise möglich. In seltenen Fällen ist man gezwungen, zur Chloroformnarkose zu greifen, die dann allerdings besser am liegenden Patienten auszuführen ist. Die Zahl der auf diese Weise in der letzten Zeit ausgeführten Fremdkörperextraktionen und anderer Operationen ist schon eine recht erhebliche. Auch zu physiologischen Untersuchungen ist nach Hermann v. Schroetters Vorgang die direkte Untersuchung wohl verwertbar. Als Lichtquelle dient im allgemeinen die Kirsteinsche Stirnlampe. L. v. Schroetter hat ein Bronchoskop konstruiert, bei dem das Licht durch eine Glasröhre an die untere Öffnung des Tubus geworfen wird, während Richardson eine an einem dünnen Stiel befestigte Glühlampe bis an das untere Ende des Bronchoskops heranführt. Das letztere Modell ist wegen der starken Wärmeentwicklung und der dadurch bedingten Verbrennungsgefahr praktisch unbrauchbar. In letzter Zeit hat Brünings eine am Griff befestigte Lampe (Fig. 58) konstruiert, die sich dadurch auszeichnet, daß sie es ermöglicht, das Licht ganz genau zu zentrieren, selbst wenn man die Lampe vom Tubus zwecks Einführung von Instrumenten entfernt. Auch die Röhren selbst hat er verbessert, indem er in das äußere Rohr ein mit Federvorrichtung versehenes, inneres Rohr (Fig. 59) vorschiebbar einsetzt.

VIII. Untersuchung der Speiseröhre.

Die **Untersuchung der Speiseröhre** wird von den meisten gleich mit der Sondierung begonnen. Man sollte aber vorher das von Hamburger angegebene Verfahren anwenden, durch welches der Sitz der Krankheit oft recht gut ermittelt werden kann. Dasselbe besteht darin, daß man den Kranken einen Eßlöffel Wasser nehmen läßt und ihn während des Schluckens desselben auskultiert, und zwar zuerst vorn links über dem Schlüsselbein hinter der Luftröhre, bei dem zweiten Schluck hinten neben dem siebenten Halswirbel und bei den folgenden allmählich weiter herunter bis zum achten, resp. dem elften bis zwölften Brustwirbel, in dessen Höhe nach Rosenheim die Cardia anzunehmen ist. Zuletzt auskultiert man, wenn das Schluckgeräusch nicht vorher aufgehört hat, am Processus xiphoides. Bei normaler Speiseröhre hört man in der Höhe des Zungenbeines ein schallendes Gurgeln, darunter ein glattes Durchschlüpfen des Wassers mit Glucksen und am Processus xiphoides das Durchspritzgeräusch, das auch Exner beschrieben hat. Finden sich Ver-

engerungen in der Speiseröhre, so nimmt das Geräusch schon weiter oben den spritzenden gepreßten Charakter an, oder hört an einer Stelle ganz auf, wenn die Verengerung daselbst stärker ist. Bei Erweiterungen hört man ein mehr plätscherndes Geräusch.

Fast immer wird die **Einführung der Schlundsonde** die Untersuchung vervollständigen müssen. Man lasse zur Einführung von Instrumenten in den Ösophagus den Kopf möglichst nach rückwärts legen und suche sich seinen Weg duch den Sinus piriformis. Das Einführen der Sonde in der Mittellinie ist für den Patienten entschieden lästiger. Man schiebt die Sonde nach Königs Angabe nicht bohrend, sondern tastend vor. Man verwende möglichst wenig Kraft, niemals Gewalt. Etwaige Hindernisse suche man durch öfteres Vor- und Rückschieben und durch tastende Bewegungen zu überwinden. Bei Fremdkörpern benutze man nach Langenbecks Empfehlung eine Sonde mit Metallknopf, mit der man feiner fühlt. Bei vermuteter Verengerung bediene man sich zunächst einer mittleren Stärke, dann einer dünneren oder dickeren Sonde. Besondere Vorsicht ist bei Anästhesie des Kehlkopfs am Platz und bei krebsigen Neubildungen, wegen der Perforationsgefahr. Eine Kontraindikation gegen die Sondierung bildet das Vorhandensein eines Aortenaneurysma, man unterlasse es daher nie, vor der Untersuchung den Thorax zu untersuchen. Die Entfernung des Anfangs der Speiseröhre von den Schneidezähnen beim Erwachsenen beträgt im Durchschnitt 15 cm, die Länge der Speiseröhre selbst 25 cm; die Kreuzung mit dem linken Bronchius liegt 10 cm unter dem Ringknorpel. Ist die Sonde also 40 cm von den Schneidezähnen eingedrungen, so darf man annehmen, daß sich ihre Spitze im Magen befindet. Rosenheim gibt die Entfernung von den Schneidezähnen bis zur Kardia auf 43 cm an.

Ösophagoskopie. Nachdem frühere Versuche von v. Mikulicz, v. Hacker und Löwe keine befriedigenden Ergebnisse hatten, ist die Ösophagoskopie durch die Bemühungen Rosenheims, Killians, Kellings und anderer zu einem brauchbaren Verfahren geworden. Rosenheim benutzt gerade, bis zu 14 mm starke Röhren, die an das Caspersche Elektroskop angefügt werden. Die Untersuchung wird im Liegen am hängenden Kopf oder im Sitzen ausgeführt, nachdem vorher durch eine Sonde festgestellt ist, ob die Speiseröhre durchgängig ist, oder an welcher Stelle sich eine Verengerung befindet. In die Speiseröhre wird mittelst einer langen Spritze oder eines dünnen Katheters eine 1proz. Cocainlösung eingespritzt und danach der Pharynx mit einer 20proz. Lösung cocainisiert. Rosenheim führt das Instrument meist von dem rechten Mundwinkel aus, die Spitze nach links drängend, ein und schiebt das Ösophagoskop nach Entfernung des Mandrins langsam vor. Vorquellendes Sekret wird mit Tupfern entfernt, oder mittelst der Killian-Brüningsschen Speichelpumpe fortgeschafft. Vorsicht ist in allen Fällen notwendig, da auch ohne Ulcerationen eine Perforation der Speiseröhre mit nachfolgender Mediastinitis zustande kommen kann. Statt der Rosenheimschen Röhren sind die Killian-Brünningsschen zu empfehlen.

Allen diesen örtlichen Untersuchungen hat stets eine Prüfung des Zustandes des übrigen Körpers zu folgen. Vor allen Dingen ist fast immer eine sorgfältige Untersuchung der Brust notwendig. Wie oft findet man dabei Anfänge innerer Erkrankungen, die bei rechtzeitiger Behandlung noch eine günstige Prognose geben. Auch für die allgemeine und örtliche Behandlung werden auf diese Weise wichtige Fingerzeige gewonnen. Wie ganz anders wird sie sich gestalten, wenn bei dem Kranken das Vorhandensein eines nicht akkomodierten Herzens, eines Diabetes oder gar eines Magencarcinoms festgestellt ist.

8. Die örtliche Behandlung.

Da ein großer Teil der Erkrankungen der oberen Luftwege nur als ein Symptom von krankhaften Störungen einzelner Organe oder des Gesamtorganismus aufzufassen ist, so müssen wir in einer ganzen Anzahl von Fällen unser Hauptaugenmerk auf die Behandlung der Grundkrankheit richten. Die Hilfsmittel, welche uns die innere Medizin, die Chirurgie und die Spezialdisziplinen zur Verfügung stellen, müssen wir deshalb nicht nur kennen, sondern auch anzuwenden wissen. Durch eine gleichzeitige, sachgemäße, örtliche Behandlung können wir aber in manchen Fällen dem Patienten erheblichen Nutzen schaffen, besonders durch eine beschleunigte Heilung der lokalen Symptome.

Die **äußere örtliche Behandlung** des Halses hat eigentlich entsprechend den Fortschritten der inneren Lokaltherapie an Bedeutung abgenommen. Nur die feuchtwarmen, die kalten und die heißen Umschläge erfreuen sich noch großer Beliebtheit, sie sollen den Blutstrom nach der Haut ablenken und dadurch antiphlogistisch wirken. Der feuchtwarme — Prießnitzsche — Umschlag muß so gemacht werden, daß die Luft nicht zu dem nassen Teil gelangen kann, er muß nach 6—10 Stunden noch feucht und warm sein. Nach der Abnahme muß die Haut kalt mit Wasser oder Alkohol abgewaschen und kräftig frottiert werden. Die Hitze wird am besten in Form von Leinsamen- oder Kamillensäckchen oder mittelst Thermophor appliziert, besonders bei trockenen, akuten Katarrhen des Kehlkopfs und bei akuten mit heftigen Schmerzen verbundenen Entzündungen der Nebenhöhlen leistet dieselbe gute Dienste. Kälte kann man mittelst Eisbeutel, Leiterscher Röhren oder häufig gewechselter kalter Umschläge anwenden, die man aber am besten nicht direkt auf die Haut und nicht zu lange hintereinander einwirken lassen soll. Von Medikamenten erfreut sich als Derivans das Jod in der Form der Jodtinktur, von Jodvasogen oder Jodkalisalbe großer Verbreitung.

Die innere Therapie, die eigentliche **Lokaltherapie** bei Krankheiten der oberen Luftwege ist eine medikamentöse, eine mechanisch-physikalische oder eine operative.

I. Die medikamentöse Lokaltherapie.

Die **Arzneimittel** können in verschiedener Form verwendet werden, handelt es sich um eine ausgedehnte Einwirkung auf die Schleimhaut, so verwendet man gas- oder dampfförmige als Spray oder Inhalation, will man eine umschriebene Wirkung erzielen, so bringt man sie mittelst geeigneter Instrumente in flüssiger, gepulverter oder fester Form an die gewünschte Stelle.

Die gasförmige Art der Einatmung, besonders balsamischer Harze und Öle, findet hauptsächlich in den Fällen ihre Anwendung, in denen eine direkte lokale Behandlung nicht stattfinden kann, oder in denen man die

Wirkung der lokalen Eingriffe durch längere Berührung mit den Medikamenten unterstützen will. Die CURSCHMANNsche, HAUSMANNsche und FRÄNKELsche Maske sind für diese Zwecke sehr brauchbar, auch ein neuerdings von FRÄNKEL für dauernde gasförmige Mentholeinatmungen angegebener kleiner Apparat (Halator).



Fig. 60. SPRAY-Apparat.

Will man statt der Gasform Flüssigkeiten zur Einatmung benutzen, dann kommt es vor allen Dingen darauf an, eine möglichst feine Verteilung der Medikamente vorzunehmen. Mit den früher allgemein üblichen Sprays (Fig. 60) kann man Flüssigkeiten in die Nase, den Rachen, den Kehlkopf und allenfalls die Trachea hineinbringen, weiter nach unten gelangt das Medikament aber nur ganz ausnahmsweise, wenn der Kranke mit weit geöffnetem Munde und halb herausgestreckter Zunge gewöhnlich — nicht forciert — atmet. Besser verteilt werden die Flüssigkeiten in den Dampfinhalationsapparaten, von denen viele brauchbare Modelle im Handel sind. Die feinste Verteilung liefern Apparate, wie z. B. der WASSMUTHsche oder HERYNGsche (Fig. 61), bei denen der ganze Raum mit aufs feinste verstäubten, nebelförmigen

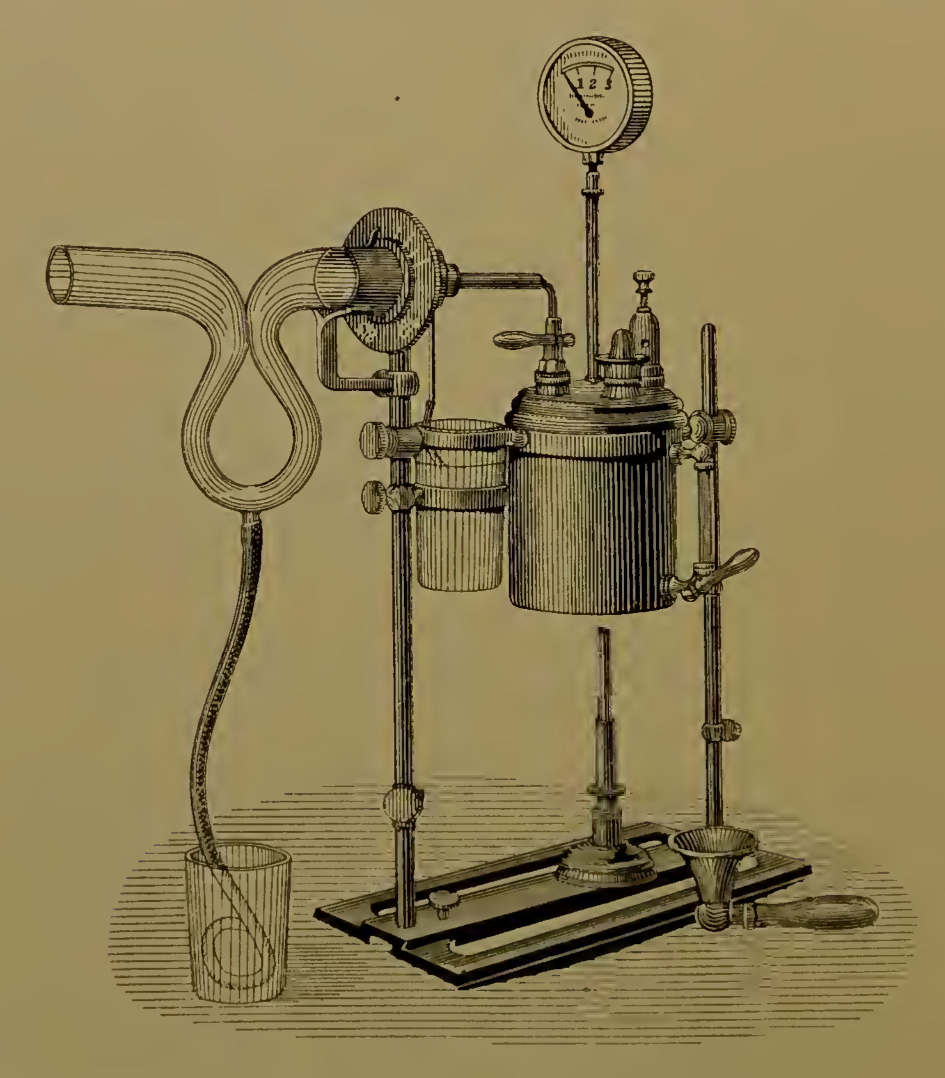


Fig. 61. HERYNGscher Inhalationsapparat.

Flüssigkeiten erfüllt sind — Rauminhalation —, wie sie besonders in Ems, Wiesbaden, Reichenhall und Kissingen verwendet werden. Es unterliegt aber wohl keinem Zweifel, daß die Inhalationskuren für die oberen Luftwege im allgemeinen nicht dasselbe leisten wie eine sachgemäß ausgeführte Lokalbehandlung, sie unterstützen dieselbe wesentlich, bieten aber nur selten einen vollständigen Ersatz. Die gebräuchlichsten Medikamente für den Spray und den Inhalationsapparat sind: Kochsalz, Salmiak, Natrium carbonicum als Lösungsmittel, die balsamischen Mittel wie Terpentin, Menthol usw., Adstringentien wie Tannin und Protargol, während vor den giftigen Desinfizientien, unter denen sich früher die Carbolsäure als Inhalationsmittel besonderer Beliebtheit erfreute, wegen der Vergiftungsgefahr nicht genug gewarnt werden kann.

Die häufigste **Indikation für die Anwendung der Sprays und Inhalationen** bieten die trockenen Katarrhe mit Borkenbildung. So hat sich bei der Ozaena ein Spray besonders bewährt, der 15—20 Proz. Borax, 30 Proz. Glycerin enthält. Statt der Sprays für die Nase hatte früher die Webersche Nasendusche die weiteste Verbreitung gefunden, nicht nur in Fällen, in denen man die Nase reinigen wollte, wurde sie verordnet, sondern bei fast allen Nasenkrankheiten, zum wenigsten bei den mit Sekretionsanomalien einhergehenden, wurde sie

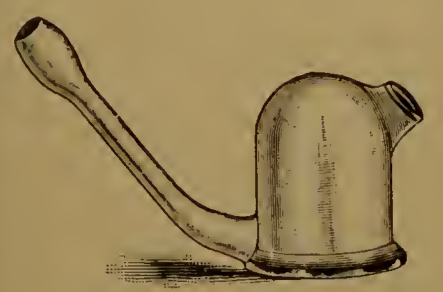


Fig. 62. Fränkel-Woakesscher Irrigator.



Fig. 63. Nasenpinzette nach Berthold-Fränkel.

als Heilmittel angewendet. Seitdem von otologischer Seite — zuerst von Roosa — auf die dem Mittelohr durch die Nasendusche drohende Infektionsgefahr energisch hingewiesen worden ist, ist die Verwendung der Dusche sehr eingeschränkt worden. Ist eine Indikation für die Nasenspülung mit der Weberschen Dusche oder einem Irrigator vorhanden, dann vermeide man einen zu hohen Druck. Das Gefäß soll nicht über 30 cm über dem Kopf des Kranken angebracht sein. Man benutze ein Ansatzstück, das das Nasenloch nicht vollständig ausfüllt, führe die Olive immer in die engere Nasenhälfte ein, um Stauung und dadurch Eindringen der Spülflüssigkeit in die Tube zu vermeiden, verwende keine kalte Flüssigkeit, sondern warme oder lauwarme, unterbreche den Flüssigkeitszufluß, sobald der Patient eine Schluckbewegung machen muß, und verbiete endlich das Schneuzen für wenigstens eine Viertelstunde nach der Spülung.

An die Stelle der Duschen sind in den letzten Jahren beim Publikum die sog. Nasenbäder getreten. Auch vor diesen muß im allgemeinen gewarnt werden. Einerseits sind sie überflüssig, da die Nase sich selbst reinigt, andererseits sind sie geeignet, zu reizen und eventuell sogar Veranlassung zu einer Otitis media zu geben. Ist ein Nasenbad resp. Einziehen von Flüssigkeit in die Nase oder den Nasenrachen wünschenswert, dann nehme man statt des die Schleimhaut reizenden Wassers eine schwache Salzlösung, z. B. physio-

logische Kochsalzlösung (0,8 Proz.) oder eine schwache Jodlösung, führe die Olive in die engere Nasenhälfte und unterbreche auch hierbei durch Schließen der zweiten Öffnung mit dem Finger von Zeit zu Zeit, besonders bei jeder Schluckbewegung, den Flüssigkeitsstrom. Das geeignetste Instrument für diesen Zweck ist der FRÄNKEL-WOAKESsche Irrigator (Fig. 62). Krusten lassen sich auf diese Weise aus der Nase entfernen, besser aber ist eine mechanische Reinigung mit in 1proz. Sodalösung oder noch besser in Wasserstoffsuperoxydlösung getauchten, in eine BERTHOLD-FRÄNKELsche Pinzette (Fig. 63) getauchten Wattebäuschchen. Man weicht dadurch auch fest anhaftende Borken ab und kann dieselben dann mittelst Pinzette oder Kornzange entfernen. Auch zur blutlosen Lösung festgetrockneter Tampons aus der Nase oder dem Kehlkopf ist eine Durchtränkung des Tampons mit Hydrogen. peroxydat. sehr empfehlenswert. Die aufsteigenden Gasblasen heben die Gaze von der Unterlage ab, so daß die Entfernung ohne jede Gewaltanwendung vorgenommen werden kann. Zum Einspritzen der Lösung bedient man sich der Fränkelschen 2 cbm fassenden Nasenspritze (Fig. 64), die auch sonst zur Einbringung flüssiger Medikamente in die Nase sehr geeignet ist.

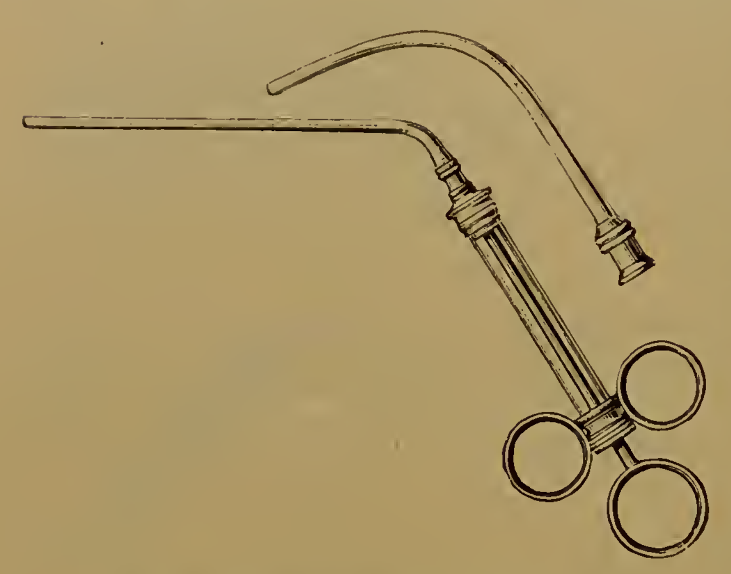


Fig. 64. Nasenspritze nach FRÄNKEL.

ZIEM und HELLER wollen sich unabhängig voneinander von der Wichtigkeit der Ausspritzungen des Cavum nasopharyngeum bei den verschiedensten Infektionskrankheiten überzeugt haben und empfehlen dieselben mit großer Wärme. Mit der nötigen Vorsicht angewendet, dürften sie als prophylaktische Maßregel nicht von der Hand zu weisen sein.

Auch für die Mundhöhle spielt die Reinigung eine wesentlich prophylaktische Rolle. Die Anschauung, daß eine rationelle Mund- und Zahnpflege keinen Luxus, sondern eine wichtige sanitäre Maßnahme darstellt, gewinnt glücklicherweise, wie die in mehreren Städten erfolgte Anstellung von Schulzahnärzten beweist, immer mehr an Boden. Jeder hohle Zahn, besonders aber die unter einer Prothese stehen gebliebenen cariösen Wurzeln sind Brutstätten für alle möglichen Infektionskeime, die nicht nur die Mund- und Rachenschleimhaut und die Kieferhöhle, sondern auch den Verdauungstrakt und den gesamten Organismus dauernd bedrohen. Daher ist sorgfältige Behandlung erkrankter Zähne und eine prophylaktische Mundpflege mit Mundwässern ein wichtiges hygienisches Erfordernis. Als geeignete Desinfizientien für Mundwässer sind die Jodtinktur (KACZOROWSKI), Thymol (1,0 : 3000,0), Salol, Borsäure und endlich Wasserstoffsuperoxyd zu empfehlen, denen man als Geschmackskorrigentien T. Ratanhiae oder Eucalypti (0,5 : 10,0) oder Tct. Myrrh. zusetzen kann. Man soll sich aber, wie auch BUTLIN in seinem vortrefflichen Buche über die Zungenkrankheiten besonders betont, vor zu konzentrierten Lösungen hüten.

Von alters her spielt das **Gurgeln** in der Behandlung der Rachenerkrankungen eine große Rolle. Bei der gewöhnlichen Art des Gurgelns gelangt die Flüssigkeit meist nur bis an das Velum und die Gaumenbögen. Die hintere

Rachenwand wird nur höchst selten dabei mitgereinigt, noch seltener gelangt das Gurgelmittel so weit nach hinten, daß das MOSLERsche Reinigungsverfahren für den Schlund, den Nasenrachen und die Nase oder eine mechanische Reinigung des Kehlkopfs, wie GUINIER und HERYNG sie beschrieben, vorgenommen wird. Nicht indifferent ist das Gurgeln bei den akuten Entzündungen der Tonsillen. Auch für den Rachen müssen wir bei frischen Entzündungen eine möglichste Ruhigstellung der Teile, ein Fernhalten von allen Reizen anstreben, genau wie wir es bei anderen Organen tun. Lassen wir diesen Gesichtspunkt außer acht, so werden wir in zahlreichen Fällen die Entzündungserreger aus den Tonsillen in die Lymphbahnen hineinpressen und auf diese Weise eine Verbreitung der Entzündung eher fördern.

Womit gegurgelt werden soll, ist von geringerer Bedeutung. Außer den bei den Mundwässern genannten Mitteln ist die essigsaure Tonerde und Kalium permanganicum sehr verbreitet.

Als praktischen Ersatz für die Gurgelmittel sind die von BERGMANN und MACKENZIE empfohlenen Kaupastillen zu erwähnen. Sie bestehen aus Guttapercha und Damaraharz mit Thymol 0,002; Natr. benzoic. 0,02; und Saccharin 0,015. Auch die aus Antipyrin und Cocain bestehenden Anginapastillen von AVELLIS, die Mentholdragées von BENGUÉ und die RITSERTschen Anästhesinbonbons leisten häufig gute Dienste.

Einspritzungen. Will man die Medikamente in flüssiger Form in den oberen Luftwegen anwenden, so bedient man sich, wie schon erwähnt, der Spritzen (Fig. 57), mit denen man sowohl in der Nase wie im Kehlkopf ziemlich genau lokalisieren kann. Sollen im Larynx die Stimmlippen und der oberhalb der Glottis belegene Teil berieselt werden, so spritzt man unter Leitung des Kehlkopfspiegels auf die Stimmlippen, während der Patient phoniert. Soll die Einwirkung in der regio subglottica und der Trachea stattfinden, dann muß man die Spritze während der Inspiration entleeren. Sehr anschaulich schildert STOERK die Angst, die man im Beginn der endolaryngealen Lokaltherapie vor einem Spasmus glottidis hatte. Derselbe stellt sich tatsächlich manchmal ein, ohne daß man eine besondere Ursache dafür nachweisen könnte. Er geht aber immer ziemlich schnell vorüber, besonders wenn der Arzt seine Ruhe bewahrt und der Patient einige Schluck Wasser nimmt. Statt einzuspritzen

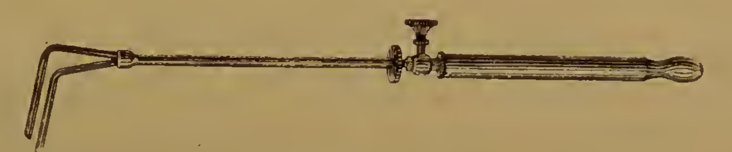


Fig. 65. Tamponträger für den Rachen nach BAGINSKY.



Fig. 66. Tamponträger für den Rachen nach R. FRÄNKEL.

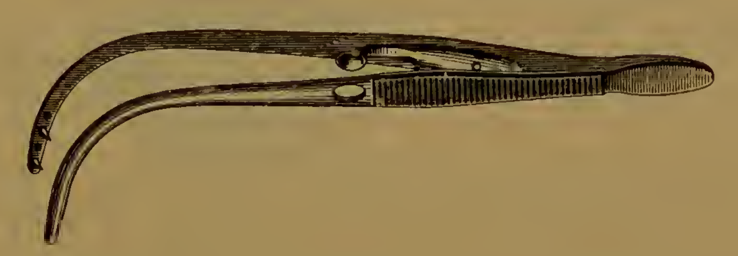


Fig. 67. Tamponträger für den Kehlkopf nach KRAUSE.



Fig. 68. Tamponträger für den Kehlkopf nach E. MEYER.

kann man die Flüssigkeiten auf die Schleimhaut **aufpinseln.** Die früher gebräuchlichen Haarpinsel sind aus Reinlichkeitsgründen wohl vollständig verlassen, wir bedienen uns nur noch der Wattebäuschchen, die mit geeigneten Instrumenten (Tamponträgern) (Fig. 65—68) gefaßt oder um geriefte Sonden gewickelt werden.

Pulverförmige Arzneimittel werden mittelst Pulverbläser (Fig. 69—70) auf die Schleimhaut subtilissime pulverisiert geblasen. Die schwerer löslichen bleiben auf der Schleimhaut haften, die leichter löslichen lösen sich in der auf der Epithelschicht befindlichen Sekretschicht auf und können auf diese Weise außer der mechanischen Reizung auch eine chemische Wirkung ausüben. Auch



Fig. 69. Pulverbläser nach Rauchfuss.

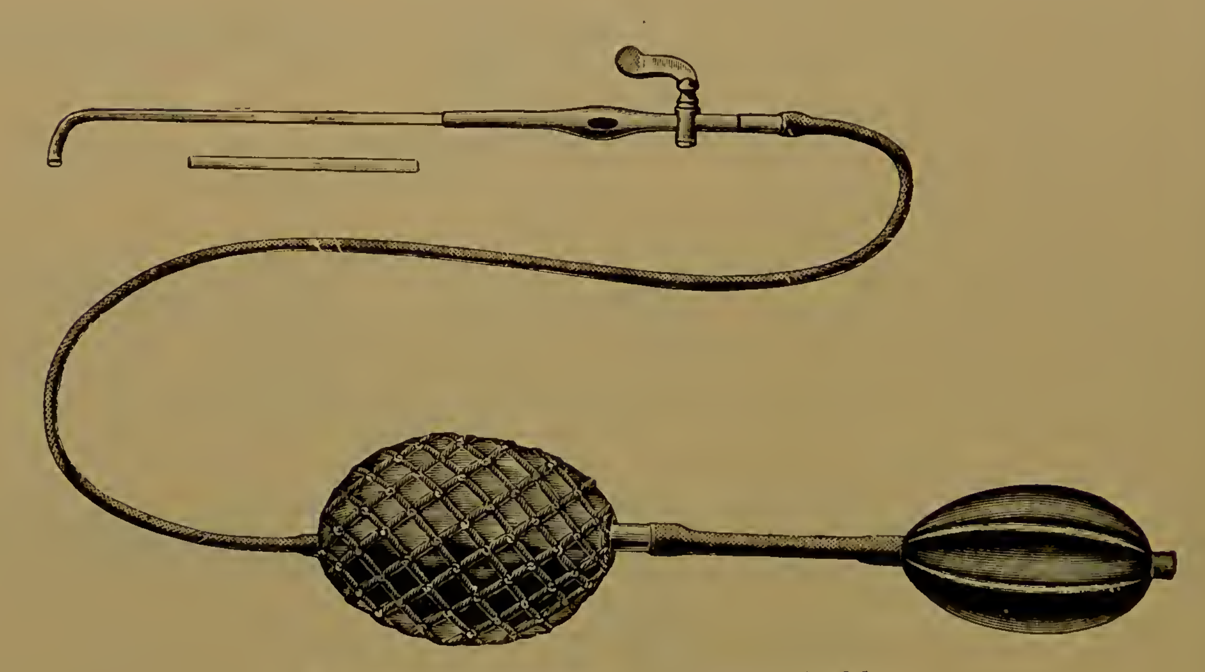


Fig. 70. Pulverbläser mit Doppelgebläse.

bei den Pulverinsufflationen sind einige Vorsichtsmaßregeln zu beachten. Soll die Nase eingepudert werden, so läßt man „o" oder „u" anlauten, um den Nasenrachen abzuschließen. Hat man kleine Kinder einzublasen, so läßt man sie möglichst in sitzender Haltung fixieren und blase nicht zu stark, damit das Pulver nicht bis in den Larynx fliegt und einen Spasmus glottidis auslöst.

Schnupfpulver. Statt durch Pulverbläser kann man die pulverförmigen Medikamente für die Nase als Prisen schnupfen lassen, eine Methode, die keine gleichmäßige Verteilung des Mittels in der buchtigen Nasenhöhle herbeiführt. Die verwendeten Mittel sind entweder sekretionsanregend oder beschränkend, beruhigende, desinfizierende oder Ätzmittel.

Unter den sekretionsanregenden Mitteln bevorzugen wir bei der Lokalbehandlung das Jod in der Form der Lugolschen oder Mannlschen

Lösung, die man nach Bedarf durch Wasserzusatz verdünnen kann. Sekretionsbeschränkend wirken die Adstringentien: Silbersalze (Arg. nitr., Protargol), Acid. tannic, Zinc. chlorat. Alaun ist in der Nase wegen seines schädigenden Einflusses auf die Endausbreitungen des Riechnerven ganz zu vermeiden. Besser werden die Doppelverbindungen wie das Aluminium acetico tartaricum vertragen. Auch die Sozojodolsalze werden von vielen Seiten empfohlen. Bromkali, Anästhesin, Morphin, Cocain und seine zahlreichen Ersatzmittel sind die gebräuchlichsten Sedativa und Narcotica. Als Desinficientia sind unzählige empfohlen. Wir haben dieselben bereits bei den Mundwässern erwähnt.

Als Ätzmittel kommen die konzentrierten Lösungen der Adstringentien, besonders Argentum nitricum, acidum lacticum und acid. chromic. für uns in Betracht. In denjenigen Fällen, in denen es auf eine genaue Lokalisation der kaustischen Wirkung ankommt, tut man besser, die Caustica, Argentum nitricum, Acid. chromicum und acidum trichloraceticum in Substanz anzuwenden. Zu diesem Zweck schmilzt man eine kleine Perle des Ätzmittels an eine Sonde an, besondere, gedeckte Ätzmittelträger sind fast immer entbehrlich. Man erhitzt entweder die Sonde über einer Spiritusflamme oder einem Bunsenbrenner und bestreicht sie mit einem Höllensteinstift oder man schmilzt den Höllenstein in einem Porzellantiegel und taucht die kalte Sonde in die flüssige Masse. Durch die Haltung der Sonde während des Erkaltens kann man die Perle entweder an die Spitze oder an eine Seite bringen. Für oberflächliche Ätzungen ist das Arg. nitr. — den Überschuß neutralisiert man am besten sofort durch etwas Kochsalzwasser — das beste Mittel, will man mehr in die Tiefe wirken, dann ist die Chromsäure vorzuziehen. Dieselbe wird gleichfalls an eine Sonde angeschmolzen, man feuchtet die Sonde ganz leicht an oder erwärmt dieselbe wenig, so daß einige Chromsäurekristalle an derselben haften bleiben, man erhitzt dann die Sonde langsam, bis die Kristalle schmelzen und einen gleichmäßigen rotbraunen Überzug über dem Sondenknopf bilden. Erhitzt man schnell in der Flamme, so tritt eine Reduktion der Chromsäure ein, die die Wirkung beeinträchtigt. Zur Neutralisierung dient nach der Chromsäureätzung eine schwache Lösung von Natr. carbon. Die Trichloressigsäure wird entweder mittelst eines löffelartigen Trägers an die zu ätzende Stelle gebracht, oder sie wird gleichfalls an eine Sonde angeschmolzen. Der Überzug wird so hergestellt, daß eine kalte Sonde in die geschmolzene Säure eingetaucht wird.

Der durch die Chromsäure erzeugte gelbe Ätzschorf besitzt ebenso wie der weiße der Trichloressigsäure die Tendenz sich auszudehnen, zu diffundieren.

II. Die mechanisch-physikalischen Behandlungsmethoden.

A. Die Galvanokaustik.

Eine genauer lokalisierte und gleichzeitig mehr in die Tiefe gehende Wirkung läßt sich unstreitig durch die Galvanokaustik erzielen, während seit der Einführung dieser Methode in die wissenschaftliche Medizin durch Middeldorpf bis in die jüngste Zeit die Tauchbatterien hauptsächlich zur Stromlieferung in Anwendung waren, haben dieselben in den letzten Jahren durch die Verbesserung der Akkumulatoren und durch die schnelle Verbreitung elektrischer Zentralen selbst in kleinen Städten ihre Bedeutung so gänzlich verloren, daß wir sie eigentlich nur des historischen Interesses

wegen erwähnen müssen. Die kleinen transportablen Akkumulatoren haben vor den Batterien den Vorzug der größeren Konstanz, der leichteren Handhabung und der Wohlfeilheit. Die Ladung kann entweder durch eine Thermosäule oder durch einige Bunsenelemente oder endlich durch Anhängen an eine elektrische Krafterzeugungsmaschine vorgenommen werden.

Will man den hochgespannten Strom einer Zentrale für die Galvanokaustik benutzen, so muß man die Spannung beim Gleichstrom und beim Wechselstrom durch Vorschaltwiderstände oder Transformer herabsetzen.

Die die Stromquelle mit dem Handgriff verbindenden Kabel dürfen nicht zu schwer, aber gut isoliert sein, aus der Zahl der angegebenen Griffe erwähnen wir als den gebräuchlichsten den Schechschen (Fig. 71) für gewöhnliche Brenner, den Schechschen Universalgriff (Fig. 72) für Brenner und Schlingen und den Kuttnerschen Universalgriff (Fig. 73). Alle drei haben sich in jahrelangem Gebrauch sehr gut bewährt.



Fig. 71. Handgriff für Galvanokaustik nach Schech.



Fig. 72. Universalgriff nach Schech.

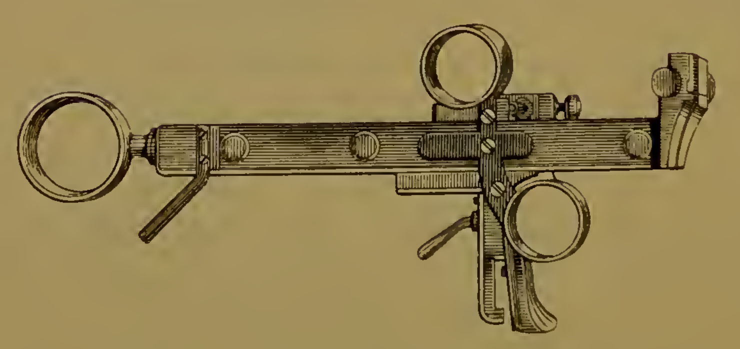


Fig. 73. Handgriff nach Kuttner.

Brenner. Für unsere Zwecke benutzen wir hauptsächlich Spitz-, Flach- und Kuppelbrenner (Fig. 74—82), deren Zuleitungsröhren entweder die Nasenbiegung oder die Kehlkopfkrümmung zeigen. Kompliziertere Konstruktionen, die eine gleichzeitige Anätzung gegenüberliegender Schleimhautflächen verhindern sollen, sind bei genügender manueller Geschicklichkeit entbehrlich.

Die Führungsröhren der Schlingen müssen gleichfalls teils die Nasen-

biegung, teils die Kehlkopfkrümmung besitzen. Sie müssen außerdem so eingerichtet sein, daß für beide Krümmungen vertikale und horizontale Schlingen vorhanden sind. Als **Draht** verwende man nach GLEITSMAN Platiniridiumdraht, dessen höhere Anschaffungskosten gegenüber dem Klaviersaitendraht durch die erheblich größere Haltbarkeit ausgeglichen werden, während er dem Platindraht durch die geringere Weichheit überlegen ist. Da wir verschiedene Stromstärken für die verschiedenen Ansätze gebrauchen, da wir auch je nach dem vorzunehmenden Eingriff den Brenner schwächer oder stärker von Rot bis Weißglut erglühen lassen wollen, müssen wir einen Regulierungsapparat, einen **Rheostaten** haben, durch den wir den Strom abstufen können, während ein **Galvanometer** überflüssig ist, weil wir in dem glühenden Platin die beste Kontrolle für die Stromstärke haben. Wir müssen wissen, daß ein **weißglühender** Kauter genau so wirkt wie ein scharfes Messer. Er schneidet, ohne die eröffneten Gefäßlumina zu verschorfen, während der **rotglühende** Brenner die Gefäße verschorft und dadurch eine Blutung vermindert oder stillt.

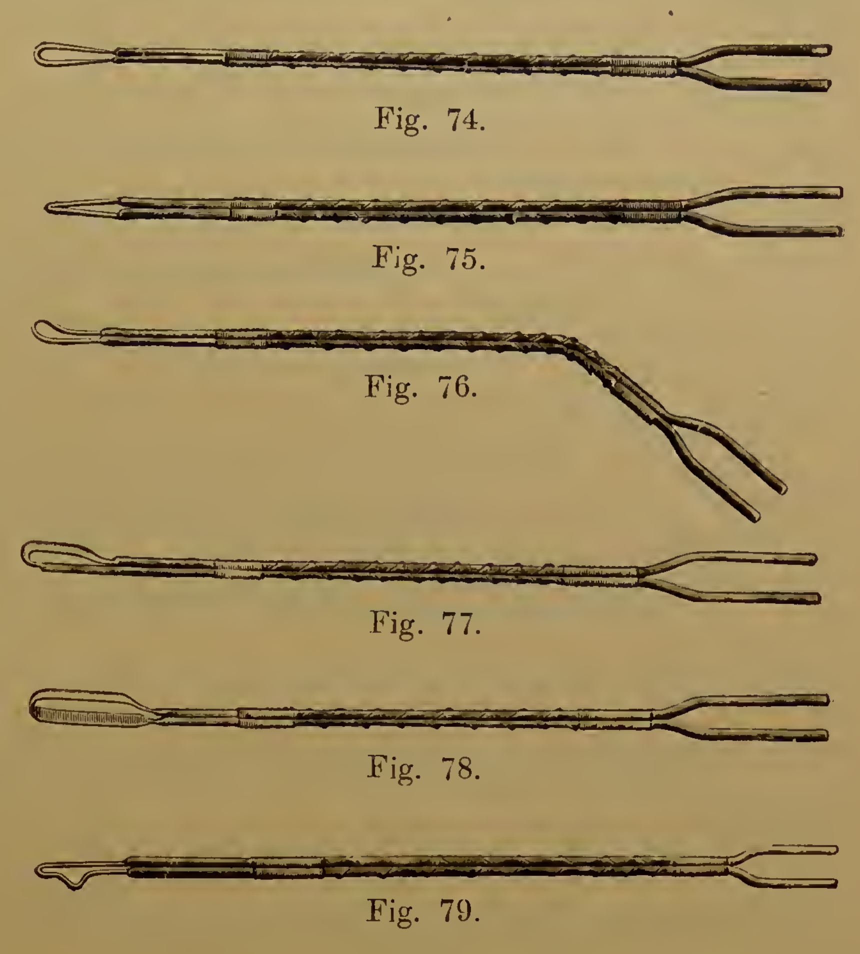

Fig. 74. Fig. 75. Fig. 76. Fig. 77. Fig. 78. Fig. 79.

Fig. 74—79. Verschiedene Brennerformen.

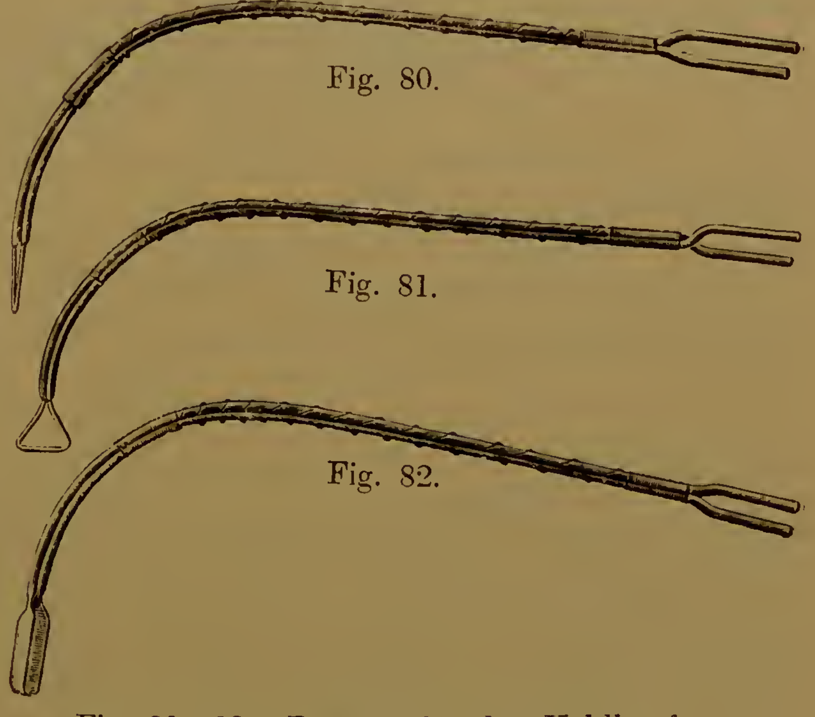

Fig. 80. Fig. 81. Fig. 82.

Fig. 80—82. Brenner für den Kehlkopf.

Technik der galvanokaustischen Ätzung. Man führt den Brenner stets kalt bis dicht an die zu ätzende Stelle heran, dicht vor der Schleimhaut schließt man den Kontakt, setzt den glühenden Kauter auf und läßt ihn so lange glühen, bis die gewünschte Wirkung erzielt ist, dann hebt man ihn noch glühend von der Schleimhaut ab und unterbricht den Strom erst, nachdem man von der Schleimhaut einige Millimeter entfernt ist. Läßt man den Kontaktknopf

vorher los, so erkaltet der Brenner sofort, der Ätzschorf klebt am Brenner fest, wird beim Abnehmen losgerissen und es entsteht eine Blutung, die man gerade vermeiden wollte. Vor dem Herausnehmen des Galvanokauters aus der Nase muß derselbe vollständig erkaltet sein, damit man den Naseneingang nicht verbrennt.

Technik der galvanokaustischen Schlingenoperation. Operiert man breitbasige Geschwülste mit der Schlinge, so ist es praktisch, dieselbe gleich nach dem Anlegen erglühen zu lassen und dann erst zuzuschnüren, weil sie auf diese Weise einen Halt an der Geschwulstfläche gewinnt, während es bei den gestielten Tumoren vorzuziehen ist, die Schlinge erst zusammenzuziehen und dann den Strom wirken zu lassen. Man führt die Schlinge kalt ein, legt sie um die Geschwulst herum, schließt einen Augenblick lang den Strom, um den Draht anhaften zu lassen, und zieht dann bei geschlossenem Kontakt langsam die Schlinge zu.

Nach der Anwendung der Galvanokaustik pflegen mehr oder weniger heftige Reaktionserscheinungen aufzutreten. Man sieht die Schleimhaut gerötet und geschwollen, die Operationsstelle selbst von einem weißen fibrinösen Schorf bedeckt, der sich mitunter ziemlich lange Zeit hindurch hält und sich auch nach der Entfernung wieder erneuert. Durch Aufblasen eines austrocknenden, desinfizierenden Pulvers, z. B. Dermatol, kann man das Abklingen der Reaktion beschleunigen. Komplikationen treten nach der Kaustik selten auf. Mitunter aber sieht man nach ihrer Anwendung in der Nase Angina lacunaris oder Otitis media. Besonders gefürchtet sind die nach Ätzungen an den Nasenmuscheln auftretenden Synechien, die zu dem Streben geführt haben, die Kaustiken möglichst durch blutige Operationen zu ersetzen. Im allgemeinen lassen sich die Synechien durch sachgemäße Ausführung des kleinen Eingriffs, d. h. durch Vermeidung gleichzeitiger Anätzungen gegenüberliegender Schleimhautflächen vermeiden, ist aber einmal durch die strahlende Wärme des Brenners das Epithel am Septum bei einer Kauterisation der Muschel verletzt und droht bei stärkerer reaktiver Schwellung eine Verklebung resp. eine Verwachsung, dann müssen nach Bestreichen der Schleimhaut mit einer Cocain-Nebennierenextraktlösung plattenförmige Tampons am besten aus Stanniol oder auch aus Celluloid oder Kartonpapier eingelegt werden, die so lange alle 1—2 Tage erneuert werden, bis die Gefahr der Verwachsung beseitigt ist. d. h bis zur Vernarbung der Operationsstelle. Auch im Kehlkopf kommt es nach Anwendung der Galvanokaustik mitunter zu narbigen Verwachsungen.

B. Elektrolyse.

Statt der kaustischen Wirkung des elektrischen Stromes kann man seine lytische zu therapeutischen Zwecken verwenden, eine Methode, die, seit Beginn des 19. Jahrhunderts in Gebrauch, durch die methodisch-physiologischen Untersuchungen CINISELLIS aus Cremona auf eine wissenschaftliche Grundlage gestellt wurde. Als Stromerzeuger für die Elektrolyse kann jeder Apparat benutzt werden, der konstanten Strom erzeugt, Tauchbatterien, Akkumulatoren und der elektrische Strom einer Zentrale, vorausgesetzt, daß ein Galvanometer zur Feststellung der Stromstärke und ein Rheostat zum langsamen Ein- und Ausschalten des Stromes vorhanden ist. Besonders auf den letzten ist Wert zu legen, da ein nicht gleichmäßig arbeitender Widerstand Stromunterbrechungen und dadurch schmerzhafte Schläge bedingt.

Man kann entweder monopolar oder bipolar arbeiten. Im ersten Fall wird die in das Gewebe einzustechende Elektrode mit einer oder mehreren Platiniridium-Spitzen mit der Kathode verbunden, während die Anode als Platte auf die äußere Haut aufgesetzt wird, im letzten Falle bedient man sich einer Doppelnadel, die die beiden Pole darstellt. (Fig. 83—84.)

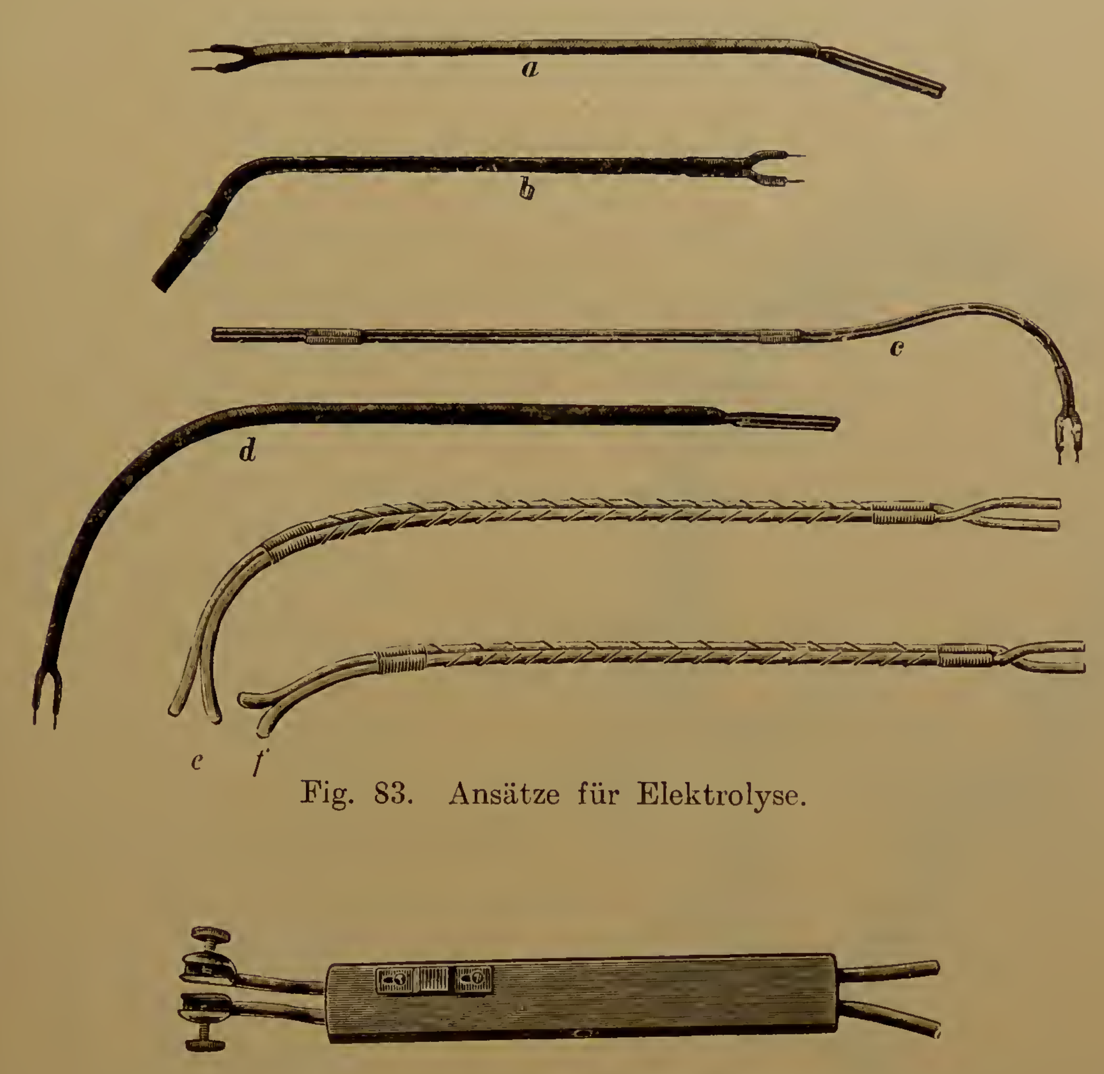


Fig. 83. Ansätze für Elektrolyse.

Fig. 84. Griff zur bipolaren Anwendung der Elektrolyse.

Die anzuwendende Stromstärke beträgt 5—40 Milliampere, je nach der Dicke der Gewebsschicht, nach der Konsistenz des Gewebes und der Toleranz des Patienten. Ist der Strom geschlossen, so sieht man neben den Elektroden Gasblasen aufsteigen, als Beweis für die Zersetzung der Gewebsflüssigkeit, bei der Säuren an der Anode, Basen an der Katode ausgeschieden werden. Vor dem Herausnehmen der Nadel läßt man zweckmäßig den Strom für einige Zeit in entgegengesetzter Richtung (Stromwender) durch die Gewebe gehen, um durch Lösung des Schorfes Blutungen beim Herausziehen zu vermeiden. Die Einwirkung des Stromes ist nicht bloß auf die Strecke zwischen den Elektroden beschränkt, sondern sie geht infolge der Stromschleifen und der elektrolytischen Endosmose bedeutend mehr in die Tiefe. Die Reaktionen sind bei der Elektrolyse weit geringer als bei der Galvanokaustik, da man im wesentlichen submucös arbeitet.

C. Anderweitige Anwendung der Elektrizität.

Noch in verschiedenen anderen Weisen benutzen wir in unserer Organgruppe die Elektrizität. Wenn auch leider die **Finsensche Lichttherapie** zurzeit für die Behandlung der Schleimhäute noch nicht anwendbar ist, so beginnt doch die **Röntgenbehandlung** für eine ganze Reihe von Erkrankungen, namentlich für den Lupus und inoperable Geschwülste an Bedeutung zu gewinnen. Als abgeschlossen sind beide Methoden aber noch nicht zu betrachten, ebensowenig wie die Radiumtherapie, die von verschiedenen Autoren empfohlen ist.



Fig. 85. Doppelelektrode für den Kehlkopf.

Der konstante Strom (Galvanisation) und die Faradisation gehören aber von alters her zum festen Bestand unseres therapeutischen Armamentariums. Percutan und direkt auf die Schleimhaut — also endonasal, endopharyngeal und endolaryngeal — werden beide Stromarten mittelst geeigneter Elektroden angewendet (Fig. 85—86).

Endlich dient der elektrische Strom als treibende Kraft eines Motors für die äußere und die Schleimhautmassage nach Michele Braun und zum Antrieb für motorisch betriebene Sägen, Trephinen, Bohrer und Fräsen (Goodwillis und Spiess).

In jüngster Zeit ist die Behandlung mit hochgespannten Strömen (Fulgurisation) in die Behandlung der oberen Luftwege eingeführt worden. Die bisher vorliegenden Resultate lassen aber noch kein abschließendes Urteil über den Wert dieser Methode, die besonders bei malignen Tumoren Verwendung finden soll, zu.

Wir möchten die Betrachtung der mechanisch-physikalischen Behandlungsmethoden nicht verlassen, ohne einer Methode Erwähnung zu tun, die



Fig. 86. Elektrode für die endolaryngeale Anwendung der Elektrizität.

in letzter Zeit häufig bei Schleimhautlupus gute Dienste geleistet hat, die HOLLÄNDERsche Heißluftbehandlung. Statt die zu zerstörenden Gewebsteile direkt mit dem glühenden Paquelin zu berühren, läßt HOLLÄNDER die bei dem Durchtritt durch eine glühende Olive erhitzte Luft auf die erkrankten Partien einwirken.

Die Indikationen für die einzelnen Methoden und spezielle Anweisung werden bei den einzelnen Erkrankungen besonders besprochen werden.

III. Die operative Lokaltherapie.

A. Lokale Anästhesie und allgemeine Narkose.

Bei allen Eingriffen in unserer Organgruppe, die Schmerzen verursachen, und bei allen auch nicht schmerzhaften Manipulationen im Kehlkopf, bei denen man die Reflexerregbarkeit ausschalten will, muß man die Lokalanästhesie anwenden. Wenn wir heute die Schilderungen von der Schwierigkeit einer Kehlkopfpolypenexstirpation vor Einführung des Cocains in die Rhinolaryngologie durch JELLINEK lesen, dann können wir uns nur schwer noch eine Vorstellung davon machen, so sehr sind wir an die Lokalanästhesie gewöhnt. Das beste Anaestheticum für unsere Organgruppe ist bisher unzweifelhaft das Cocain — am besten in seiner salzsauren Verbindung —, das zuerst im Jahre 1860 von A. NIEMANN aus den getrockneten Blättern von Erythroxylon Coca, einer in Südamerika kultivierten Erythroxylacace hergestellt wurde. Alle bisher wegen ihrer geringeren Giftigkeit empfohlenen Ersatzpräparate wie das Eucain, Alypin, Novocain u. a. haben sich auf die Dauer als nicht gleichwertig herausgestellt. Das Cocain wird entweder in Pulverform (pur oder 1 Cocain, 4 Sacchar. lact.) oder als 0,5—25proz. wässerige oder alkoholische Lösung angewendet. Die Einblasung des Pulvers mittelst Pulverbläser kommt eigentlich nur für den Nasenrachen in Frage, aber auch hier ist die Lösung wegen der mehr gleichmäßigen Berührung der gesamten Schleimhaut vorzuziehen.

Die flüssige Anwendung geschieht entweder als Einpinselung mittelst kleiner, nur erbsengroßer Wattebäusche, die in die oben beschriebenen Tamponträger eingesetzt werden, oder als Instillation oder Injektion mittelst SCHMIDTscher oder FRÄNKELscher Spritze, als Spray oder endlich submucös. Auch bei der Applikation auf die Schleimhaut darf man die für den internen Gebrauch vorgeschriebene Maximaldose von 0,05 nicht überschreiten. Im allgemeinen ist die Dosierung bei der Einspritzung genauer als bei den Pinselungen, da die Wattebäusche nach den von FRÄNKEL angestellten Versuchen bis zu 0,3 Flüssigkeit aufnehmen. Wieviel von diesem aufgepinselten Cocain resorbiert wird, ist kaum festzustellen, deshalb ist es zu widerraten, in Cocain getränkte Wattebäusche längere Zeit an der zu anästhesierenden Stelle liegen zu lassen. Einzelne Menschen vertragen allerdings enorme Dosen von Cocain, aber auch die Toleranz schwankt; so haben wir verschiedentlich Patienten beobachtet, die das Cocain zeitweise sehr gut vertrugen und eines Tages ohne jede nachweisbare Ursache bei gleicher Dosis und gleichem Präparat Intoxikationserscheinungen zeigten. Andere sind gegen das Cocain fast vollständig refraktär, wieder andere besitzen eine ausgesprochene Idiosynkrasie gegen das Mittel, in beiden Fällen sollte man statt des Cocains eins der vorher genannten Ersatzpräparate versuchen. Bei endolaryngealen Eingriffen bei Kindern ist das Novocain wegen seiner geringeren Toxizität

vorzuziehen, auch der stark bittere Geschmack und das im Rachen entstehende Fremdkörpergefühl lassen in der Kinderpraxis und bei nervösen Individuen mitunter eines der anderen Lokalanästhetika brauchbarer erscheinen.

Die submucöse Injektion des Cocains kommt im Kehlkopf und Rachen relativ selten zur Anwendung, während sie in der Nase besonders bei Septumoperationen und bei Eingriffen an den Nebenhöhlen fast regelmäßig notwendig ist. Man spritzt 1—3 ccm einer ½ bis 1 proz. sterilen Lösung unter Zusatz von 2 Tropfen eines Nebennierenpräparates (Adrenalin, Suprarenin, Suprarenal usw.) pro Kubikzentimeter Lösung unter die Schleimhaut. Fast für alle Operationen in unserem Spezialgebiet kommt man mit der Lokalanästhesie aus.

Auch für die größeren äußeren Operationen, wie die Tracheotomie, Laryngofissur, Larynxexstirpation und die Strumektomie bietet die Lokalanästhesie durch die Infiltrationsmethode nach Schleich oder durch Injektion von Cocain in die Gegend der sensiblen Hauptnervenstämme und die zirkuläre Analgesierung nach Hackenbruch Vorteile vor der allgemeinen Narkose, die hauptsächlich in der geringeren Aspirationsgefahr während und dem geringeren Erbrechen nach der Operation zu suchen ist.

Die akuten Vergiftungserscheinungen nach Cocain kommen meistens bei nervöser Konstitution vor und haben in leichteren Fällen eine gewisse Ähnlichkeit mit hysterischen Anfällen. Die Kranken klagen über ein großes Angstgefühl. „Ich muß sterben, wäre doch mein Mann hier," wiederholen sie z. B. oft hintereinander und sind dabei halb oder ganz ohne Bewußtsein; sie zeigen Blässe des Gesichts, kurzen, pfeifenden, oberflächlichen oder langsamen sehr tiefen Atem, kleinen, sehr beschleunigten Puls von 120—200 Schlägen oder einen langsamen bis zu 35 Schlägen herunter, dabei kommen Ohnmachten, Zuckungen, Amaurose und Geruchsstörungen usw. vor. Einmal beobachtete Schmidt einen Anfall bei einer Patientin, der eine halbe Stunde dauerte, die mit starren Augen ohne Bewußtsein mit weit geöffnetem Munde dasaß; es war ein tonischer Krampf der Geniohyoidei usw. In einem Fall mit Stimmlippenpolypen, der allerdings verzweiflungsvoll schlecht hielt und doch so gern operiert sein wollte, bekam der Kranke, der während der Operation etwa 8 cg Cocain erhalten hatte, 4 Stunden nachher eine Ohnmacht, ob infolge des Mittels oder der Anstrengung steht dahin. Seitdem Schmidt das Cavum nur noch mit Cocainpulver anästhesiert, hat er heftige Cocainvergiftungen kaum mehr erlebt. Bei einer Kranken, welche das Cocain in Pulverform in der Trachea sehr gut vertrug, hat er einmal einen 36 Stunden dauernden Vergiftungsfall gesehen, als er das Cocain in 20proz. Lösung anwendete. Bei dem gewöhnlichen Cocainismus acutus fühlen sich die Patienten meist 12—18 Stunden sehr unwohl, sind niedergeschlagen, müssen sich legen usw. Ein direktes Gegenmittel gibt es nicht. Schmidt hatte in einem Fall guten Erfolg mit der Anwendung des Amylnitrit, von anderer Seite sind gerade danach Verschlimmerungen des Zustandes beobachtet worden. Peyser veröffentlicht einen durch Anwendung von Amylnitrit geheilten Fall von schwerster Cocainvergiftung. Schwarzer Kaffee und andere Analeptika (Campher, Moschus innerlich oder Moschustinktur oder Ol. camphorat. subcutan) würden in den einzelnen Fällen anzuwenden sein. Gegen die nach Cocain öfter vorkommende Schlaflosigkeit hilft Bromkali.

Zur Vermeidung der üblen Nebenwirkungen hat Pusinelli eine Mischung von 1 Campher auf 100 Cocain empfohlen.

In den meisten Fällen, selbst bei den größeren Operationen außen am Halse und bei der Bronchoskopie genügt die Lokalanästhesie vollständig;

nur für die Radikaloperation der Stirnhöhle und sonst bei sehr ängstlichen Patienten ist die **Allgemeinnarkose** erforderlich. Wir verwenden für diesen Zweck fast ausschließlich Chloroform oder Chloroform-Sauerstoff mit dem sehr handlichen Rotheschen Apparat. Äther ist wegen seiner reizenden Wirkung auf die Schleimhaut für unsere Zwecke nicht geeignet. Für kleinere Eingriffe, insbesondere Tonsillotomien und Entfernung der adenoiden Vegetationen hält Herausgeber die Narkose nicht nur für entbehrlich, sondern für direkt nachteilig. Der Eingriff selbst ist von minimaler Dauer, die Schmerzen lassen sich an den Tonsillen vollkommen durch Cocain beseitigen, bei der Rachenmandel sehr erheblich herabsetzen oder annähernd aufheben. Wozu soll man also die Narkose anwenden, die immerhin die Gefahr des Eingriffs unverhältnismäßig steigert? Von den Anhängern der Narkose bei der Operation der Adenoiden wird angeführt, daß man ruhiger und darum gründlicher am bewußtlosen Patienten operieren könne; Herausgeber hat die Erfahrung gemacht, daß auch ohne Betäubnng die Operation durchaus sicher zu Ende geführt wird. Bei kleinen Kindern, die durch den bitteren Geschmack des Kokains und durch das Fremdkörpergefühl häufig erst recht unruhig werden, operiert man meistens besser ohne lokale Anästhesie und ohne allgemeine Narkose.

Das Bromäthyl haben wir in der Königlichen Universitäts-Poliklinik für Hals- und Nasenkranke in über 400 Fällen von Adenoiden-Operationen angewendet. Nachdem wir zuerst durchaus günstige Erfahrungen gemacht hatten, trat in 3 Fällen schwere Asphyxie ein — ein Fall in der Praxis von B. Fränkel, einer in der Praxis des Herausgebers und einer in der Poliklinik. Wir nahmen deshalb von der weiteren Verwendung des Bromäthyls Abstand; obgleich Moritz Schmidt in mehreren 1000 Fällen, Thost in 1500, Martin und Lubet-Barbon in Paris in 2737 Narkosen keine unangenehmen Erscheinungen erlebt haben. In der Literatur sind übrigens eine ganze Reihe von üblen Vorkommnissen, sogar Todesfällen bei Bromäthyl-Narkose niedergelegt, nach der Sammelforschung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie veröffentlicht von Gurlt, beträgt die Zahl der Todesfälle bei der Bromäthylnarkose 1 auf 5396 Narkosen.

Über das an der von Hackerschen Klinik erprobte und von Neuenborn für kurz dauernde allgemeine Narkosen auch in unserer Organgruppe empfohlene Chloräthyl, das auch seit längerer Zeit bei den Zahnärzten für diesen Zweck gebraucht wird, hat Herausgeber nur einige eigene Erfahrungen, die nicht sehr befriedigend ausgefallen sind, während das Mittel zur lokalen Anästhesie bei kleineren äußeren Eingriffen sehr empfehlenswert ist, um so mehr, als es in sehr handlicher Form — Tuben mit sehr feiner Öffnung — erhältlich ist.

Dem Königschen Äther, der mittelst eines Richardsonschen Zerstäubers auf die zu operiende Hautstelle gebracht wird, rühmt König eine besonders schnelle Wirkung nach, man darf aber bei der Anwendung der beiden zuletzt genannten Mittel weder den Kauter, noch den Paquelin, noch den Holländerschen Heißluftapparat gebrauchen, um Explosionen und Verbrennungen zu vermeiden.

Im allgemeinen werden die gewöhnlichen Masken für die Chloroformnarkose auch in unseren Fällen genügen, für die Narkose bei Stirnhöhlenoperationen bevorzugen wir kleine bei Walb-Heidelberg erhältliche, für die Chloroform-Sauerstoffnarkose bedient man sich der auskochbaren Metallmasken mit Ausatmungsventil.

In den letzten Jahren gewinnt die Kuhnsche perorale Tubage (Fig. 87) bei den Operationen an der Nase und ihren Adnexen, der Mundhöhle, dem Rachen und dem Halse an Boden. Sie ist für unsere Organgruppe sehr zu empfehlen.

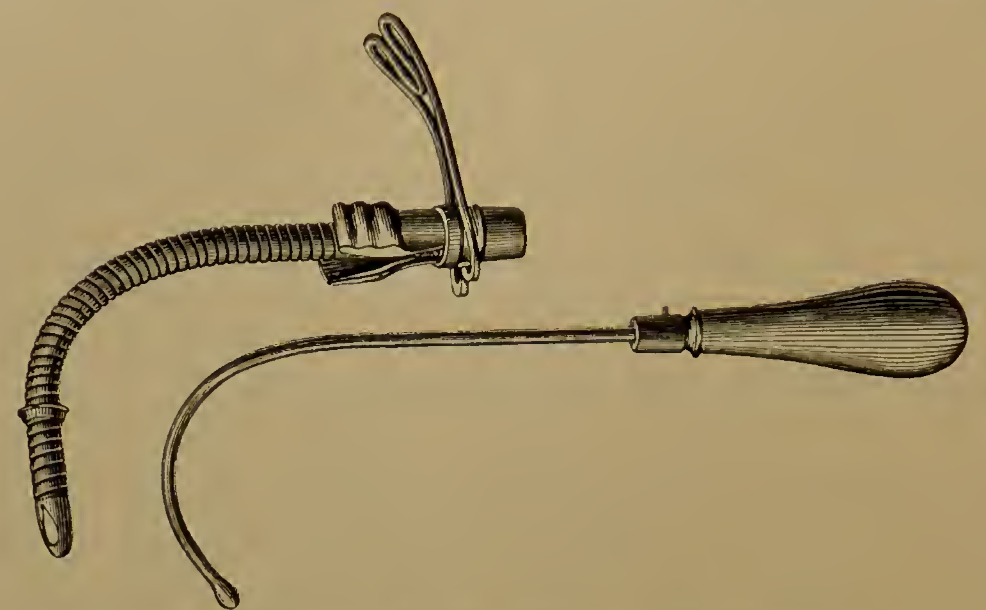


Fig. 87. Instrument zur peroralen Tubage nach Kuhn.

B. Asepsis.

Daß wir bei den rhino-laryngologischen Eingriffen dieselben aseptischen Regeln zu befolgen haben wie in der übrigen Chirurgie, bedarf für einen modern denkenden Arzt keiner besonderen Erwähnung. Jedes Instrument, das man mit dem Patienten, sei es zu Untersuchungs-, sei es zu therapeutischen Zwecken in Berührung bringt, muß im Sterilisator ausgekocht sein, auch wir müssen uns für die spezialistischen Operationen genau so vorbereiten, wie für eine Laparotomie, strengste Desinfektion der Hände, Gebrauch eines sterilisierten Operationsmantels und sterilisierter Verbandstoffe und Tupfer. Leider können wir das dritte Postulat der Chirurgen — sorgfältige Desinfektion des Operationsfeldes — nicht durchführen, da in der buchtigen, dauernd mit der Außenluft in Verbindung stehenden Nase, in dem mit der Mundhöhle, dem Atem- und dem Speiseweg kommunizierenden Rachen und in dem von der In- und Exspirationsluft durchströmten Kehlkopf die Zerstörung der vorhandenen und die Fernhaltung neu hinzutretender Keime ein Ding der Unmöglichkeit ist. Glücklicherweise besitzt die Schleimhaut selbst Schutzvorrichtungen, die das Eindringen der Mikroorganismen verhindern, und hat der Nasenschleim besonders bactericide Eigenschaften. Nur so ist das relativ seltene Vorkommen von Infektionen nach operativen Eingriffen in den oberen Luftwegen zu erklären. Soll eine endonasale Operation ausgeführt werden, so wird der Kopf des Patienten mit einem sterilen Handtuch umwickelt, ein steriler, die Oberlippe mit Schnurrbart, Mund und Kinn deckender Tupfer wird mit Klammern an dem Kopftuch befestigt, der Naseneingang möglichst gereinigt und dann mit Sublimat 1 $^0/_{00}$ und danach mit absolutem Alkohol ausgewischt, für die endopharyngealen und endolaryngealen Eingriffe ist eine besondere Desinfektion des Operationsfeldes unwirksam und darum überflüssig.

C. Nachbehandlung und Tamponnement.

Ein besonderer Verband nach den Eingriffen ist meist unanlegbar und glücklicherweise unnötig. Die Blutungen stehen meist ohne weitere Maß-

nahme, nur ausnahmsweise ist man gezwungen, eine blutende Stelle in der Nase oder im Rachen zu komprimieren oder mit Argentum nitr., Chromsäure oder Galvanokaustik zu verschorfen. Auch im Larynx stehen die Blutungen meist spontan, nur einmal waren wir gezwungen, einen Patienten, es handelte sich um eine Curettage bei einem älteren Phthisiker mit Arteriosklerose, wegen postoperativer Blutung zu tracheotomieren und danach zu tamponieren; eine arterielle Blutung bei einem Mann von 62 Jahren nach endolaryngealer Entfernung eines Carcinomstückchens stand auf Kompression mit einem in einen Tamponträger gefaßten Wattebausch.

Tamponnement der Nase. In der Nase tamponieren wir nach Operationen entweder, um eine bestehende Blutung zu unterdrücken oder um einer Hämorrhagie vorzubeugen. Das geeignetste Material für das Tamponnement sind mit doppelter Webekante versehene Gazestreifen, die sterilisiert und mit einem Desinfiziens, wie Jodoform, Xeroform, Isoform u. a. imprägniert sind, weniger brauchbar ist Watte. Die Tampons werden entweder als zusammengelegte mit Salbe — Bor, Lanolin oder Airolpaste — bestrichene Streifen, deren Länge und Dicke man nach Bedarf einrichten kann, auf die Operationsstelle aufgedrückt oder als Gazestreifen, die fest in die Nasenhöhle mittelst HARTMANNscher Kornzange, BERTHOLDscher Pinzette oder einer Sonde hineingedrückt werden. Auch der LENNHOFsche Zugstreifentampon, bei dem ein Seiden-

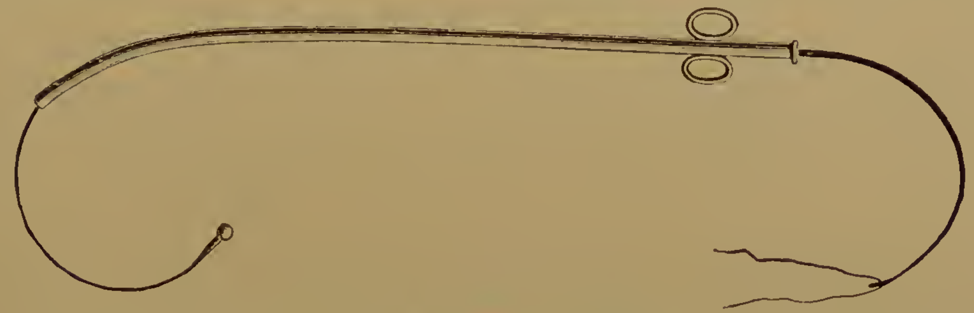


Fig. 88. BELLOCsches Röhrchen, modifiziert von M. SCHMIDT.

faden, am Tamponende befestigt, den ganzen harmonikaartigen Tampon durchzieht, um ein Herabgleiten nach dem Rachen zu verhindern und das Herausnehmen des Tampons zu erleichtern, ist für einzelne Fälle recht brauchbar. Über das schichtweise Tamponnement nach RUPRECHT und FREER fehlen persönliche Erfahrungen. PHILIPP führt ein Stück aseptischen Stoffs mittelst einer Sonde, einer Thermometerhülse, eines Bleistifts usw. so in die Nase ein, daß es die Gestalt eines zusammengelegten Regenschirms annimmt, und füllt diesen Sack wie bei der Scheidentamponade mit Wattestückchen.

In manchen Fällen ist das Tamponnement von hinten nicht zu umgehen. Man führt ein Bellocsches Röhrchen (Fig. 88) oder einen weichen Katheter durch die Nase bis in den Mund, befestigt einen Faden daran, der beim Zurückziehen einen angebundenen Tampon in die Choane hineinbringt. Um das Einfädeln zu erleichtern, hat MORITZ SCHMIDT das Bellocsche Röhrchen so ändern lassen, daß man die Feder mit dem daran hängenden Faden aus dem Munde herausziehen kann.

Nachteile des Tamponnements. Man soll aber nur dann tamponieren, wenn es notwendig ist, da das Tamponnement Unbequemlichkeiten für den Kranken: Kopfschmerzen, Temperatursteigerung oder auch Angina lacunaris und Otitis media herbeiführen kann. War die Tamponade unvermeidlich, dann entferne man die Tampons nach 24 längstens 48 Stunden — eventuell nach Aufspritzung von Liq. Hydrogen. peroxydat —, um entzündliche Komplikationen an den Ohren zu vermeiden.

D. Die endolaryngeale Technik.

Die einzelnen Operationen werden in den entsprechenden Kapiteln ausführlicher besprochen werden, an dieser Stelle wollen wir nur noch die endolaryngeale Technik auseinandersetzen. Die Eingriffe in Rachen und Kehlkopf können entweder per vias naturales oder durch Eröffnung eines Zuganges von außen auf operativem Wege ausgeführt werden. Die erste Methode ist in allen den Fällen zu wählen, in denen man in der Lage ist, auf dem natürlichen Weg zu dem gewünschten Ziel zu gelangen, insbesondere ist die endolaryngeale und endopharyngeale Entfernung von Neubildungen aus dem Halse dann vorzunehmen, wenn sie auf diesem Wege vollständig zu erreichen ist und nicht andere Gründe dagegen sprechen.

Besteht große Atemnot, dann ist von dem natürlichen Wege abzusehen, da schon eine geringe Zunahme der Schwellung bei nicht sofortigem Gelingen der Operation das Leben des Kranken in Gefahr bringen kann. In solchen Fällen muß man zuerst die Tracheotomie machen und dann erst die Operation per vias naturales versuchen, oder die Eröffnung des Kehlkopfs von außen folgen lassen.

Eine zweite Ausnahme von der Regel ist eine übergroße Reizbarkeit des Kranken, namentlich wenn Zeit oder Verhältnisse eine genügende Einübung nicht gestatten. In solchen Fällen müßte man eventuell die Operation in der Narkose ausführen, wie LEWIN, SCHNITZLER und SCHRÖTTER es unter Anwendung von Chloroform, SCHMIDT in Bromäthylnarkose getan haben. Die Laryngofissur ist möglichst zu vermeiden, da sie nicht ganz ungefährlich ist und die restitutio ad integrum bezüglich der Funktion nicht ganz sicher gewährleistet.

Bei der **endolaryngealen Entfernung von Neubildungen** muß der Arzt vor allen Dingen selbst seine Ruhe bewahren, selbst wenn die ersten Versuche fehlschlagen. Die Nervosität des Arztes überträgt sich in erhöhtem Maße auf den Kranken.

Eine Fixierung des Kopfes des Patienten ist meist nicht nötig, sie gibt namentlich bei Kindern und ängstlichen Kranken erst recht die Idee, daß etwas ganz Besonderes vorgenommen werden soll, höchstens kann man eine Kopfstütze nach Art der bei Photographen üblichen anwenden. Eine längere Einübung ist seit Einführung des Cocains kaum notwendig. Nötigenfalls geschieht sie in der Weise, daß man den Kranken zuerst das Atmen bei herausgehaltener Zunge üben läßt, dann gewöhnt man ihn an die Einführung des Spiegels unter Berücksichtigung des richtigen Atmens. Hält der Patient gut, so geht man mit einer Sonde bis an den Kehldeckel und versucht, in das Kehlkopfinnere einzugehen, ein Verfahren, das sowohl den Kranken, wie den Arzt am besten einübt. Man geht dann zu dickeren Instrumenten über, faßt aber die zu entfernende Geschwulst erst, wenn der Patient völlig stillhält. Selbst in den schwierigsten Fällen, bei ängstlichen Kindern kommt man auf diese Weise zum Ziel, besonders wenn man sich die nötige Zeit läßt und das Vertrauen der Kranken zu gewinnen versteht. Bei den zahlreichen Fällen von multiplen Papillomen im Kindesalter, die zum Teil sehr ängstliche, verwöhnte und ungezogene Kinder betrafen, hat Herausgeber bei diesem Vorgehen stets den endolaryngealen Weg benutzen können.

Der Kehldeckel, der in der Zeit vor Anwendung des Cocains das Haupthindernis bei den endolaryngealen Operationen abgab, erfordert jetzt fast niemals eine instrumentelle Aufrichtung, so daß man B. FRÄNKEL völlig beistimmen kann, der schreibt, daß er seit dem Cocain immer ohne Kehldeckel-

heber ausgekommen ist. MORITZ SCHMIDT beschreibt den Fall eines sehr empfindlichen Kranken, dessen Polyp sehr weit vorn unter der Stimmlippe saß, und dessen Kehldeckel sich wahrscheinlich durch eine falsche Singmethode sehr gesenkt hatte. In diesem Falle mußte er den Reichertschen Epiglottisheber verwenden, den man am besten von einem Assistenten, nicht von dem Patienten selbst halten läßt. Die Verwendung des ROSERschen Spiegelhalters ist kaum jemals notwendig.

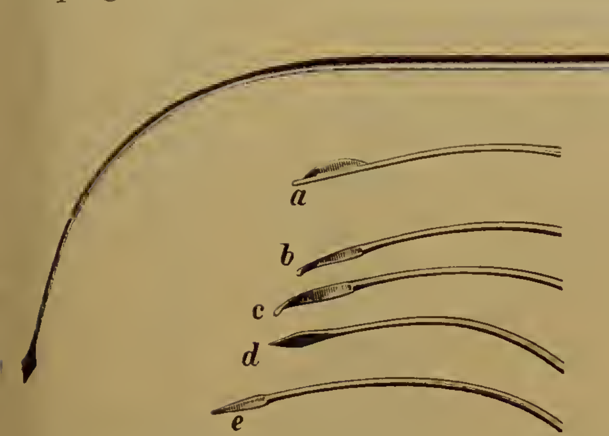


Fig. 89. Kehlkopfmesser nach FRÄNKEL.

Zur Eröffnung von Abscessen, Trennung von Verwachsungen usw. dienen die Fig. 89 abgebildeten FRÄNKELschen Kehlkopfmesser, während sich für das Abschneiden von Neubildungen zangenartige Instrumente besser eignen. Welches der abgebildeten Modelle man bevorzugt, hängt einerseits von der Gewohnheit des Operateurs, andererseits von den besonderen Verhältnissen des einzelnen Falles ab.

Die OERTELsche Methode, breit aufsitzende Polypen am Stimmlippenrande einzuschneiden, und die so gestielten mit der Zange ganz abzutragen, ist seit der Vervollkommnung der schneidenden Zangen, mit denen man die Neubildungen gleich fassen kann, fast gänzlich verlassen.

Die Zangen müssen recht scharf sein, damit man schneidet und nicht reißt. Wenn man an einem mit der Zange gefaßten Polypen zieht, ehe man ihn wegnimmt, so sieht man, daß die Schleimhaut der Zange folgt, ein Beweis für das Vorhandensein des submucösen Gewebes auf den Stimmlippen. Dabei kann es vorkommen, daß die Stimmlippe skalpiert, d. h. ihrer Schleimhaut beraubt wird. Die Heilungsdauer wird dadurch verlängert, ein bleibender Nachteil wird dadurch aber außer bei Sängern nicht verursacht. Bemerkt man, daß die Zange festhängt, dann lasse man lieber los, um sich zu überzeugen, ob man nicht zu tief gegriffen hat. SCHMIDT hat sich wiederholt darauf beschränkt, die Zange nur fest zuzudrücken und dann loszulassen, die Neubildung fällt dann nach 1—2 Tagen nekrotisch ab, geht aber für die histologische Untersuchung verloren.



Fig. 90. Schneidende Zange nach FRÄNKEL.

Sitzt der Polyp oben auf der Stimmlippe, so kann man die FRÄNKELsche (Fig. 90), die SCHMIDTsche (Fig. 91) oder die GOTTSTEINsche Zange oder

die Krause-Landgrafschen (Fig. 92) Doppelcuretten benutzen. Sitzt er unter der Stimmlippe, so kann man dieselbe erst etwas nach außen drängen, um den Ansatz besser zu sehen, oder man bedient sich der Scheinmannschen Zangen (Fig. 93). Die Zangen mit scherenartigem Griff faßt man am besten so, daß man den Daumen in den unteren Ring (b), den Zeigefinger in den oberen (a) steckt, den Mittel- und den vierten Finger auf die bewegliche Branche legt und den kleinen Finger als Stütze unter das Instrument schiebt. Auch für Probeexcisionen zu diagnostischen Zwecken kann man die Zangen oder die Landgraf-Krause-Cordesschen Doppelcuretten verwenden. Die letzteren werden geschlossen eingeführt, an Ort und Stelle geöffnet, an die zu operierende Stelle angedrückt und geschlossen; durch einen drehbaren Ansatz kann man sie nach den verschiedenen Richtungen einstellen. Besonders für die Entfernung größerer tuberkulöser Gewebsstücke aus dem Kehlkopf erfreuen sich die Doppelcuretten großer Beliebtheit.

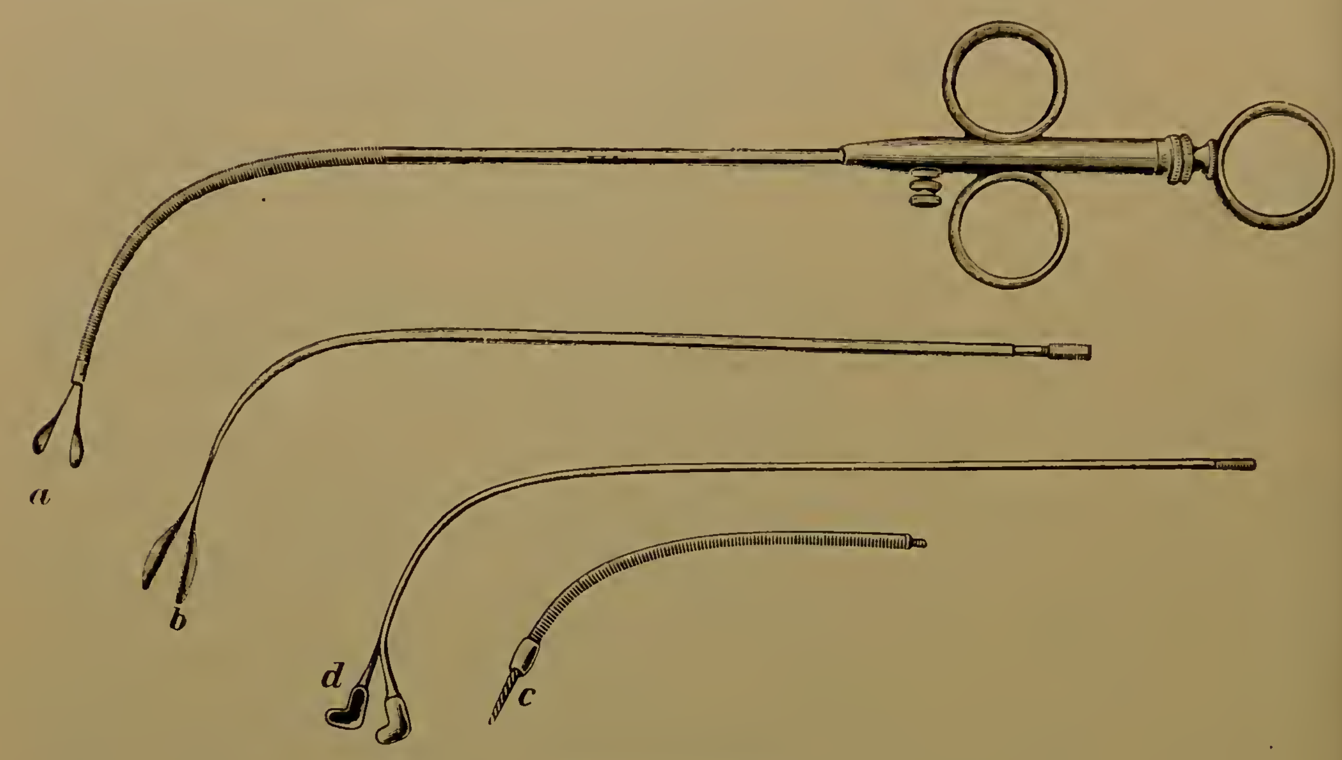


Fig. 91. Kehlkopfzange nach M. Schmidt.

Für die Entfernung der tuberkulösen Epiglottis (Epiglottidotomie) sind besondere Instrumente (Fig. 94) angegeben, mit denen man den ganzen Kehldeckel auf einmal oder bei zweimaligem Eingehen abtragen kann.

Lang gestielte Tumoren des Larynx kann man mitunter mit einer sagittal gestellten Drahtschlinge, größere Geschwülste mit der galvanokaustischen Schlinge, den freien Rand der Stimmlippe überragende größere Polypen mit der Stoerkschen Guillotine entfernen, während für kleinere Tumoren am freien Rande (Sängerknötchen) die Rosenbergsche Doppelcurette (Fig. 95) und die Schmidtsche Kehlkopfzange recht brauchbare Instrumente sind.

Eine **Nachbehandlung** ist nach den Polypenoperationen im Kehlkopf nicht nötig. Außer Schonung der Stimme für einige Tage und Vermeidung von reizenden Speisen und Getränken; das Schlucken sehr heißer Bissen ist besonders zu widerraten. Nur bei starker Reaktion kann man einmal genötigt sein, Anästhesin oder ein Nebennierenpräparat in den Larynx zu blasen oder zu spritzen.

Das **Auskratzen tuberkulöser Geschwüre** macht man in der Regel mittelst

der HERYNGschen Curetten (Fig. 96—97). Man kann damit wie mit allen scharfen Löffeln, bei vernünftiger Gewalt, nur krankhaftes Gewebe entfernen, braucht sich also nicht zu fürchten, gesunde Teile zu schädigen. Nur muß man

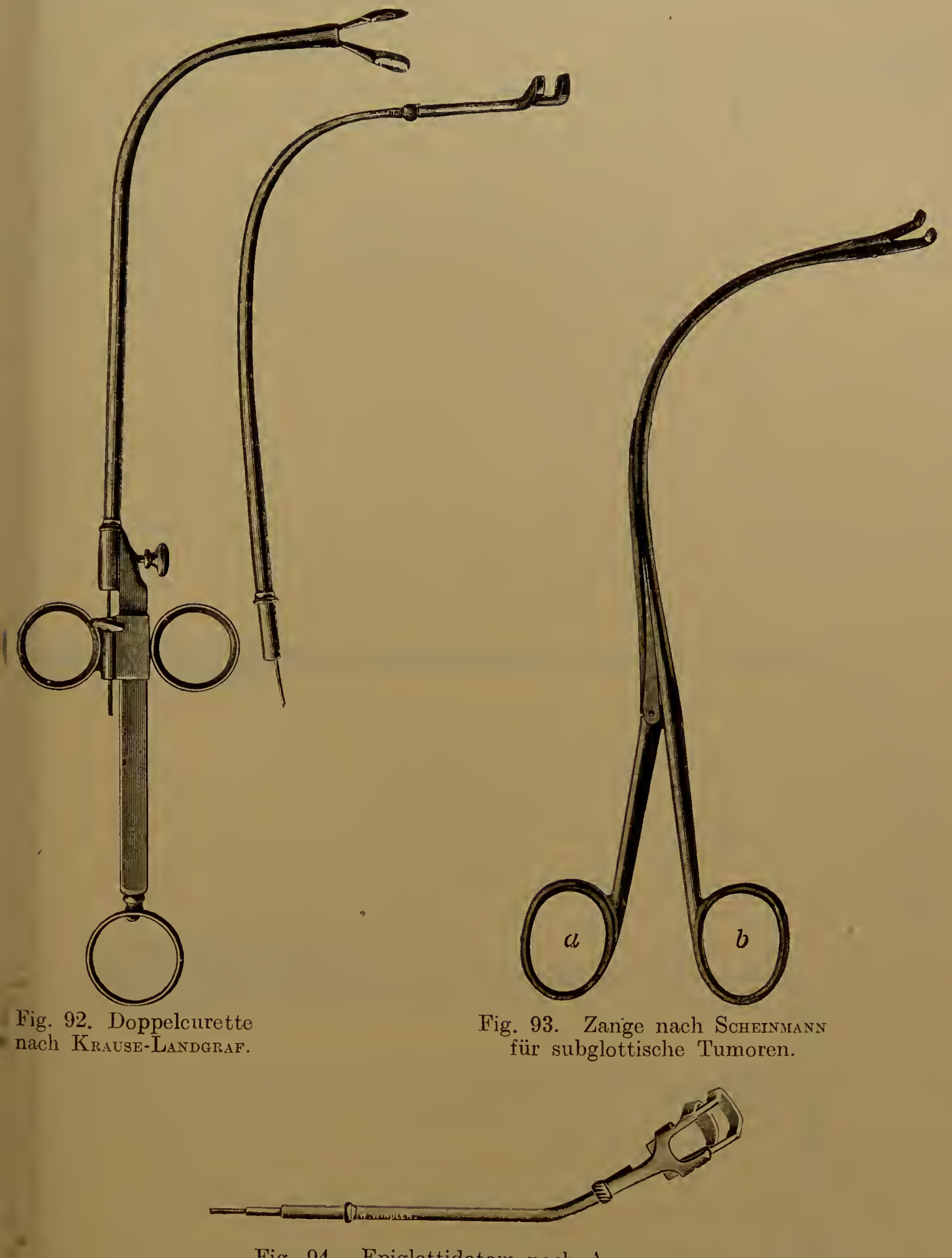


Fig. 92. Doppelcurette nach KRAUSE-LANDGRAF.

Fig. 93. Zange nach SCHEINMANN für subglottische Tumoren.

Fig. 94. Epiglottidotom nach ALEXANDER.

sein Instrument immer so beherrschen, daß man nicht beim Herausfahren aus dem Kehlkopf in die hintere Pharynxwand gerät und dort eine Infektion verursacht. In einer so entstandenen Wunde beobachtete SCHMIDT die Ent-

wicklung eines zweierbsengroßen, tuberkulösen Tumors, der nachher exstirpiert werden mußte und nach Ätzung der Stelle mit reiner Milchsäure wieder vollständig heilte. Es gelingt hier und da z. B. ein Geschwür der Hinterwand mit seinem Grund in einem Strich herauszubefördern und danach glatte Heilung zu erzielen. Als Grundsatz muß auch hier gelten, wenn irgend möglich, alles Krankhafte zu entfernen. Das erreicht man aber nicht immer, wenigstens nicht in der ersten Sitzung; dann muß man den Eingriff nach Ablauf der Reaktion wiederholen. In der Regel wird man auf die Curettage (so heißt es auf Französisch, Curettement ist kein französischer Ausdruck) noch eine Ätzung mit Milchsäure folgen lassen, die in 20—50proz. Lösung oder rein mit mäßiger Gewalt eingerieben werden muß. Wir werden die Curettage und ihre Nachbehandlung in dem Kapitel Tuberkulose ausführlicher zu besprechen haben.

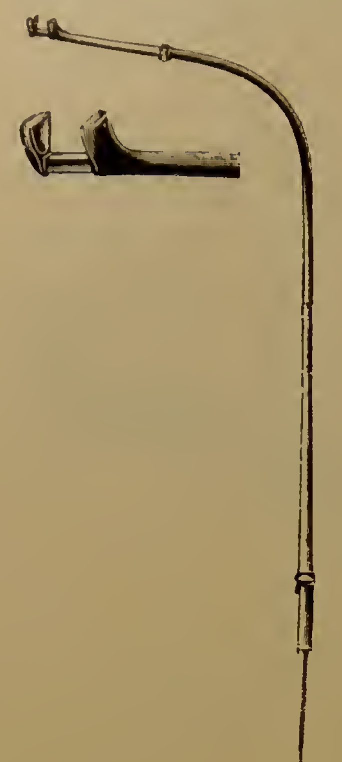


Fig. 95. Doppelcurette nach Rosenberg.

Endotracheale Eingriffe. In der **Trachea** hat man wiederholt Operationen von oben ausgeführt. Schrötter hat wohl zuerst eine Geschwulst endotracheal mit Zange und Einspritzungen entfernt, Schmidt hat ein nach einer Tracheotomie entstandenes Granulom mit Lapisätzungen geheilt. Landgraf, Seifert und E. Meyer haben sogar Stenosen in dem Bronchius mit für diesen

Fig. 96.

Fig. 97.

Fig. 96—97. Curetten nach Heryng.

Zweck besonders gebogenen Bougies erweitert. Die für die endotrachealen Operationen bestimmten Instrumente müssen mehr gestreckt sein als die für den

Kehlkopf zu verwendenden, Schmidt hat deshalb seine Zange an der Krümmungsstelle etwas biegsam gemacht. Durch die Killian sche Tracheo- und Bronchoskopie hat sich für die endotrachealen Methoden eine neue noch nicht ganz zu übersehende Perspektive eröffnet.

Um sich bei den Operationen per vias naturales gegen die von den Patienten ausgehusteten mitunter infektiösen Sekrete zu schützen, kann man entweder eine der in letzter Zeit empfohlenen Schutzmasken anwenden, zwischen sich und den Patienten eine Glasplatte halten oder hängen lassen, oder eine Automobilbrille aufsetzen, notwendig sind diese Vorsichtsmaßregeln aber nicht.

Die **extralaryngealen Operationen** gehören streng genommen nicht in den Rahmen dieses Buches, ihre Indikationen sowie die hauptsächlichsten Methoden derselben werden in dem Kapitel über die Neubildungen besprochen werden.

9. Der akute Katarrh.

Der akute Katarrh der oberen Luftwege ist eine der häufigsten Erkrankungen. Er tritt meistens als absteigender Katarrh (Catarrhe descendant der Franzosen) auf, d. h. er beginnt in der Nase und im Nasenrachen und verbreitet sich von hier nach dem Rachen und dem Kehlkopf selbst bis in die Trachea und die Bronchien, selten nimmt er den umgekehrten Verlauf (Catarrhe ascendant). Er tritt entweder als selbständige Krankheit idiopathisch oder als Begleiterscheinung bei akuten Infektionskrankheiten symptomatisch auf. Bei beiden Formen liegen zwar ätiologische Unterschiede vor, der klinische Verlauf ist aber in beiden Fällen derselbe, und die pathologisch-anatomischen Befunde gleichen sich vollkommen. Zu trennen von dem akuten Katarrh der Nase ist die Coryza vasomotoria, die in einzelnen Symptomen zwar dem einfachen Katarrh sehr ähnlich ist, in anderen aber, namentlich im pathologischen Befunde, in dem mehr plötzlichen und heftigen mit sehr reichlicher, wässeriger Sekretion verbundenen Auftreten und in der Ursache, einer gänzlich anderen Krankheitsgruppe angehört (s. Fernwirkungen Kap. 23).

Drei Stadien des akuten Katarrhs. Beim akuten Katarrh müssen wir drei Stadien voneinander unterscheiden, die nicht immer streng geschieden sind, meistens sogar Übergänge untereinander besitzen. Unter meist nicht erheblichen allgemeinen Störungen, — höhere Temperaturen kommen nur bei zu Fieber neigenden Menschen vor, so beobachtete Herausgeber längere Zeit hindurch eine Familie, in der sämtliche Mitglieder zu Beginn eines jeden Schnupfens Temperaturen bis zu 40° ja bis zu 40,2° hatten, — setzt die Erkrankung mit Niesen, Brennen oder Stechen im Halse besonders im Nasenrachen, manchmal auch mit Heiserkeit ein. Auffallend ist in diesem ersten Stadium die Verminderung der Absonderung und das subjektive Trockenheitsgefühl. Die Schleimhaut ist dabei gerötet, geschwollen, trocken aussehend. Nach wenigen Stunden, mitunter aber erst nach 2—3 Tagen ändert sich das Bild, die Schleimhaut schwillt etwas ab, sie wird feucht, reichliche Mengen einer fast wasserklaren Flüssigkeit werden abgesondert, gleichzeitig läßt das für den Kranken sehr lästige Spannungsgefühl nach — der Katarrh löst sich, zweites Stadium. Das Sekret wird grauschleimig durch Beimengung abgestoßener Epithelien und ausgewanderter Lymphzellen und endlich mehr eitrig (drittes Stadium). Danach wird die Menge der abgesonderten Sekrete geringer, die entzündlichen Veränderungen an der Schleimhaut bilden sich zurück, bis nach einem Verlauf von 2—3 Wochen eine vollständige Heilung eingetreten ist. Je nach dem Sitz des akuten Katarrhs ist seine Erscheinungsform verschieden.

Der gewöhnliche **katarrhalische Schnupfen** bedingt im ersten Stadium eine Eingenommenheit des Kopfes, die geistige Arbeit, und Konzentration der Ge-

danken auf einen bestimmten Gegenstand unmöglich macht. Im zweiten Stadium ist die Nase bald zugeschwollen, bald durchgängig, dementsprechend ist das „Brett vor dem Kopf“ bald vorhanden, bald fühlt man sich freier. Während des Gehens in der Luft verschwinden die Beschwerden, um beim Aufenthalt besonders in überhitzten Räumen sofort wiederzukehren. In diesem Stadium, noch häufiger aber im dritten verschwindet das Eingenommenheitsgefühl, an seine Stelle treten mitunter Schmerzen, die bald in der Stirn, bald über den Augenbrauen, bald hinter den Augenhöhlen empfunden werden, bald vollständig unter dem Bilde einer Supraorbitalneuralgie verlaufen und auf ein Übergreifen des Katarrhs auf die Nebenhöhlen zu beziehen sind. Einen sicheren Schluß auf die erkrankte Höhle läßt die Lokalisation der Schmerzen nicht zu, wenn auch bei heftigen Stirnkopfschmerzen an die Stirnhöhle, bei Schmerzen hinter den Bulbis an die hinteren Siebbeinzellen und das Keilbein in erster Linie zu denken ist.

Das aus der Nase herausfließende Sekret maceriert die Haut des Naseneinganges, besonders auch, wenn mit Taschentüchern gespart wird, es kommt zu erythemartiger Rötung der äußeren Haut der Nasenspitze und der Oberlippen, zur Borkenbildung und zu schmerzhaften Rhagaden, aus denen sich Ekzeme entwickeln können.

Die Conjunctiven beteiligen sich nicht selten an den katarrhalischen Erscheinungen, die Übertragung geschieht entweder durch den Tränennasengang oder auch direkt durch Taschentücher oder die Finger, auch Episkleritis und Keratitis kann auf diese Weise entstehen.

Rhinoskopisches Bild. Im ersten Stadium des Katarrhes ist eine starke Rötung und Schwellung der unteren Muscheln insbesondere am vorderen und hinteren Ende beständig, dieselben berühren häufig das Septum und behindern den Überblick über die tieferen Teile der Nase. Später ist das rhinoskopische Bild sehr wechselnd. Je nach dem augenblicklichen Füllungszustand des Schwellgewebes sieht man die Muscheln gerötet und der Nasenscheidewand anliegend, oder vielleicht infolge der psychischen Erregung durch die Untersuchung schlank und blaß, nur wenig vom Normalen abweichend, während der Kranke doch lebhafte Beschwerden äußert. Nach wenigen Augenblicken erhält man vielleicht ein vollkommen anderes Bild.

Fast regelmäßig ist an dem akuten Nasenkatarrh der ganze Rachen, zum wenigsten aber der Nasenrachen beteiligt, von dem aus sogar das ganze Krankheitsbild seinen Ausgang nehmen kann. In diesem Falle beginnt er mit mitunter recht empfindlichem Stechen und Kitzeln, das häufig durch den Nerv. auricularis vagi auch ohne direkte Beteiligung der Tube ins Ohr verlegt wird. Die etwa vorhandene Rachenmandel nimmt an der katarrhalischen Erkrankung teil, sie schwillt an, behindert die Nasenatmung, secerniert stärker und veranlaßt dadurch häufiges Räuspern, das durch den aus dem hinteren Teil der Nase nach den Choanen abfließenden Schleim noch vermehrt wird. In vielen Fällen greift die entzündliche Schwellung auf die Tubenschleimhaut per continuitatem oder durch Eindringen von Sekret in die Tube beim Schneuzen über und führt zu einer Otitis media purulenta.

Die **postrhinoskopische Untersuchung** zeigt die Schleimhaut des Nasenrachens geschwollen, die Rachentonsille gerötet und von Sekret bedeckt, das häufig schon beim Einblick in den Mundrachen hinter dem Velum palatinum herabfließend wahrgenommen wird. Mitunter sieht man die zentrale Partie der Rachentonsille besonders intensiv gerötet, das Sekret scheint dann fast ausschließlich dem Recessus medius zu entstammen — Bursitis acuta Torn-

WALDTS —, die aber nur als eine Teilerscheinung des akuten Rachenkatarrhs, nicht als eine besondere Krankheit aufzufassen ist.

Pharyngoskopisches Bild. Auch im Mundrachen gewahren wir zumeist eine gleichmäßig verteilte Rötung. In anderen Fällen tritt dieselbe mehr fleckförmig, besonders auf das lymphoide Gewebe beschränkt auf. Die Gaumenmandeln und ihre Umgebung fallen dann zunächst durch ihre Farbe und Schwellung auf (Angina catarrhalis). Dann heben sich die Granula auf der hinteren Wand von der kaum veränderten Schleimhaut ab (Pharyngitis granulosa acuta sive follicularis), endlich können besonders die Seitenstränge die entzündlichen Veränderungen erkennen lassen (Pharyngitis lateralis acuta). Die Uvula erscheint gleichfalls gerötet und geschwollen, manchmal ödematös.

Die **subjektiven Beschwerden** stehen nicht immer im Verhältnis zu dem objektiven Befunde. In der Regel jedoch pflegt eine stärkere, akute katarrhalische Reizung des Rachens mit Husten und mit Schmerzen verbunden zu sein, die bald als beim Leerschlucken nach dem Ohr ausstrahlend angegeben werden, besonders wenn die seitlichen Abschnitte befallen sind, bald besonders bei der Nahrungsaufnahme auftreten, so daß namentlich die ersten Schluck- und Schlingbewegungen Beschwerden auslösen.

Die **Mundhöhle** ist bei der akuten Pharyngitis nur in seltenen Fällen gänzlich frei. Regelmäßig zeigt die Zunge einen weißen oder weißgelben Belag auf dem Rücken, während sich die Papillen namentlich an der Spitze und den Rändern als rote Punkte abheben — Glossitis superficialis catarrhalis —, ist die Zunge stärker beteiligt, so sieht man an den Rändern Zahnabdrücke. Seltener ist auch die Wangenschleimhaut und das Zahnfleisch in gleicher Weise erkrankt. Auch an der Zunge macht sich die Vorliebe des Katarrhs für das lymphatische Gewebe an der Zungentonsille bemerkbar — Tonsillitis lingualis sive Angina lingualis catarrhalis; die auf die orale Fläche der Epiglottis übergreifen kann — Angina epiglottica.

Im **Kehlkopf** ist die Schleimhaut auch stark gerötet, besonders sind die Stimmlippen verändert, indem sie gleichmäßig oder fleckig rot und fast immer etwas verdickt erscheinen. Ist nur eine Seite stärker gerötet und verdickt, so müssen wir an eine konstitutionelle Erkrankung, Syphilis oder Tuberkulose denken, wenn auch unzweifelhaft beim Katarrh Fälle von vorwiegend einseitiger Erkrankung vorkommen.

So beobachtete Herausgeber einen Herrn mit linksseitiger Rötung und Schwellung des Kehlkopfs. Von berufenster Seite war zuerst Tuberkulose, dann Syphilis diagnostiziert und dementsprechende therapeutische Maßnahmen getroffen worden. Unter Einspritzung von Protargol $1/2$ % und Adrenalin trat völlige Heilung ein, so daß die Annahme, daß es sich um eine einfache katarrhalische Affektion trotz ihrer Einseitigkeit gehandelt habe, durchaus begründet erscheint.

Der entzündliche Prozeß greift meist auf die Muskeln über, der Cricoarytenoideus posticus bleibt allerdings regelmäßig in seinen Funktionen ungestört, aber die Adductoren werden insuffizient, die Glottis klafft bei der Phonation mit elliptischem oder dreieckigem Spalt oder mit Sanduhrform. Dieser mangelhafte Glottisschluß kann auch auftreten, ohne daß Farbe und Dicke der Schleimhaut wesentlich verändert ist.

Der Herausgeber selbst erkrankte regelmäßig 1—2 mal im Jahr an einer akuten Laryngitis mit fast vollständiger Aphonie. Der Kehlkopfspiegel zeigte dann weiße Stimmlippen mit einer Adductorenparese.

Man muß in solchem Fall annehmen, daß die entzündliche Durchtränkung sich in dem inter- und intramuskulären Gewebe der Stimmlippenmuskeln

festgesetzt hat, auch wenn eine erheblichere Verdickung derselben nicht zu bemerken ist.

Bei den schwereren Formen der Laryngitis acuta, wie sie namentlich bei den akuten Infektionskrankheiten, insbesondere der Influenza, auftreten, sieht man häufiger ein Kehlkopfspiegelbild, das dadurch charakterisiert ist, daß sich von der diffus geröteten Stimmlippe an der Grenze des vorderen und mittleren Drittels, oder — wenn auch seltener — mehr nach hinten ein halbmondförmiger, meist scharf abgegrenzter, beiderseits symmetrisch entwickelter weißer Fleck abhebt, der die Umgebung etwas überragt. Die Deutung dieser Erscheinung schwankt, nach Moritz Schmidt handelt es sich um Epithelnekrosen, bei denen die geschwollenen, nekrotischen Epithelien nicht sofort abgestoßen werden, während B. Fränkel, dem der Herausgeber auf Grund zahlreicher Beobachtungen zustimmen muß, die Flecke für fibrinöse Exsudate, die in die Substanz der Stimmlippen eingelagert sind, ansieht. Für die letztere Annahme spricht der langsame Verlauf der Krankheit und die Art der Heilung, die so vor sich geht, daß der Fleck zunächst vom Rande her vascularisiert wird, dann langsam dieselbe rote Farbe annimmt wie die Umgebung und dann erst gemeinsam mit der Umgebung abzublassen beginnt.

Die Sekrete verhalten sich bei der akuten Laryngitis wie oben beschrieben; anfangs sieht die Schleimhaut trocken glänzend aus, dann folgt die seröse Sekretion, und endlich die mehr schleimige und eitrige Absonderung. Aber nicht immer folgen sich diese verschiedenen Stadien in kurzer Zeit, nicht selten, namentlich zur Zeit der Influenzaepidemien beobachtet man Kranke, die eigentlich in dem ersten Stadium der Laryngitis stehen geblieben sind. Die Kehlkopfschleimhaut, besonders die Stimmlippen sind intensiv gerötet und geschwollen, die hintere Larynxwand ist verdickt, die gesamte Kehlkopfoberfläche ist sehr trocken. Die im Kehlkopf liegenden Sekrete zeigen quantitative und qualitative Veränderungen insofern, als sie in spärlicher Menge von grünlicher bis bräunlicher Farbe auf den Stimmlippen sich finden. Bei der Respiration spannen sich Schleimfäden von einer Kehlkopfseite zur anderen, es besteht eine ausgesprochene Tendenz zur Borkenbildung. Dementsprechend ist der Kehlkopf häufig von Borken austapeziert, die sogar ein wesentliches Atemhindernis bedingen können (Laryngitis sicca). Die angetrockneten Borken reizen zum Husten und unter krampfhaften Anfällen nach Anwendung starker Gewalt werden sie endlich von ihrer Unterlage abgerissen, nicht ohne daß es dabei zu oberflächlichen Substanzverlusten käme, aus denen geringe Blutmengen austreten. Sie mischen sich dem spärlichen Sekret bei und geben demselben frisch eine rötliche, nach dem Austrocknen eine bräunliche Farbe — Laryngitis haemorrhagica sicca acuta. Blut kann aber auch bei dem gewöhnlichen akuten Katarrh entweder auf die freie Oberfläche der Stimmlippen oder in die Schleimhaut extravasiert werden, die Blutung ist dann meist die Folge heftiger Hustenanfälle oder starker Stimmanstrengungen, kann aber auch ohne diese Ursache vorkommen — Laryngitis haemorrhagica simplex.

Die **Erscheinungen** der Laryngitis acuta sind anfangs heftiges Stechen, Heiserkeit und Verschleimung. Atemnot ist beim Erwachsenen selten, sie tritt eigentlich nur bei der Laryngitis subglottica acuta und bei der sicca mit starker Borkenbildung auf. Der Husten entsteht im Kehlkopf oder in der fast immer in Mitleidenschaft gezogenen Trachea.

Laryngitis bei Kindern. Bei Kindern ist der akute Katarrh des Kehlkopfs von größerer Bedeutung als beim Erwachsenen, weil er unter den Erschei-

nungen des Pseudocroups auftreten kann. Derselbe wird, wie Rauchfuss zuerst gefunden, recht häufig durch subglottische Schwellung im Kehlkopf veranlaßt. Dieselbe kann so stark werden, daß in einzelnen Fällen Intubation, in anderen Tracheotomie notwendig wurde. Schmidt betont, daß die subglottische Schwellung mitunter auch beim Pseudocroup vermißt wird, in derartigen Fällen ist er geneigt, die Störungen einem respiratorischen Stimmritzenkrampf zuzuschreiben.



Fig. 98.
Laryngitis subglottica.

Auch beim Erwachsenen ist die Laryngitis subglottica acuta (Fig. 98) keine so überaus seltene Erkrankung, ihre Symptome treten aber weniger stürmisch auf als bei Kindern, deren enger Kehlkopf viel schneller stenosiert wird. Nur einmal war der Herausgeber gezwungen, bei einem 19 jährigen Dienstmädchen wegen hochgradiger Atemnot infolge von Laryngitis subglottica acuta zu intubieren. Nach 36 Stunden war die Schwellung soweit zurückgegangen, daß die Tube entfernt werden konnte.

Die **Lymphdrüsen** schwellen beim akuten Katarrh nur selten an. Sind sie geschwollen, so handelt es sich öfter um die wohl zuerst von H. Rehn beschriebene, epidemische, fieberhafte Lymphadenitis, die ferner von Heubner, Rauchfuss, von Stark, Protassow, Hoerschelmann und E. Pfeiffer beschrieben und von einigen unter dem Namen „Drüsenfieber“ bekannt gemacht worden ist. Die Ursache dieser Erkrankung dürfte in einer Infektion von dem Nasenrachen, namentlich infolge einer Angina retronasalis (s. diese) oder nach Neumann auch von dem Ohr aus zu suchen sein. Von einer Peritonsillitis retronasalis dürfte auch meistens ein bei Säuglingen nach Schnupfen beobachteter Retropharyngealabsceß abzuleiten sein und nur ausnahmsweise von einer Entzündung der vor dem Epistropheus gelegenen Drüsen.

Pathologisch-anatomisch handelt es sich bei dem akuten Katarrh im wesentlichen um eine Hyperämie des Gewebes, sowie Durchtränkung desselben, Erweiterung der Drüsenausführungsgänge und Epithelveränderung, insbesondere eine Rundzelleninfiltration des Oberflächenepithels und der subepithelialen Schicht, welche sich besonders auch um die Querschnitte der Gefäße herum lokalisiert. Die anatomischen Grundlagen des akuten Nasenkatarrhs hat Suchanneck besonders sorgfältig untersucht und beschrieben.

Unter den **Ursachen** des akuten Katarrhs spielt wohl die Erkältung die Hauptrolle, er ist aus dieser Ursache wohl jedem aus persönlicher Erfahrung bekannt. Die Erkältung kann nicht nur durch plötzliche Abkühlung des Kopfes entstehen, sondern auch von anderen Teilen des Körpers her ausgelöst werden, wie dies bei der „allgemeinen Ätiologie“ näher auseinandergesetzt ist. Seite 77 ff. haben wir das Zustandekommen einer Erkältungskrankheit zu erklären versucht und dabei auch der Rolle gedacht, welche vielleicht die pathogenen Mikroorganismen bei diesem Vorgang spielen.

Außer der Erkältung spielt die „Disposition“ eine große Rolle bei dem Zustandekommen des akuten Katarrhs. Sie kann lokal in anatomischen Verhältnissen begründet sein, wie z. B. bei Personen, die durch Septumverbiegungen, Hyperplasien der Nasenschleimhaut, Nasenpolypen oder adenoide Vegetationen zur Mundatmung gezwungen sind, oder sie kann auf unzweck-

mäßiger, unhygienischer Lebensweise beruhen. Besonders disponiert zu akuten Katarrhen sind alle diejenigen, deren Beschäftigung oder Neigung sie zum Aufenthalt in geschlossenen Räumen zwingt, die Stubenhocker, die Gewöhnung und Verwöhnung tut dabei sehr viel.

Zu den prädisponierenden Momenten muß dann noch das die Krankheit hervorrufende Agens hinzutreten, das wir wohl stets in Mikroorganismen zu suchen haben. Der akute Katarrh der oberen Luftwege ist in der großen Mehrzahl der Fälle eine Infektionskrankheit, das beweist der Verlauf; das Auftreten von Allgemeinerscheinungen — FRIEDREICH sah bisweilen sogar eine Milzvergrößerung — und endlich die Übertragbarkeit, die durch die tägliche Beobachtung feststeht, experimentell ist sie dagegen außer in einem Fall von BECKMANN bisher noch nicht gelungen. Bakteriologisch scheint es sich bei dem akuten Katarrh nicht um eine einheitliche Krankheit zu handeln, wenigstens ist bisher der Nachweis eines spezifischen Krankheitserregers noch nicht geglückt. Die verschiedensten pathogenen Keime scheinen einen akuten Katarrh der oberen Luftwege, besonders der Nase, hervorrufen zu können, das beweist die Beteiligung ihrer Schleimhaut bei den akuten Infektionskrankheiten: Influenza, Masern, Scharlach, Röteln, Diphtherie, Gelenkrheumatismus, Meningitis cerebro-spinalis epidemica, Typhus, Keuchhusten, Pocken, bei denen zum Teil die Infektionspforte sogar in der Schleimhaut der oberen Luftwege zu suchen ist.

Eine besondere Besprechung bei der Ätiologie erfordert der Gonokokkus. Derselbe kann bei dem Durchtreten durch die Geburtswege ebensogut in die Nase wie in das Auge des Neugeborenen eindringen und eine akute Entzündung, die unter dem Namen Coryza neonatorum beschrieben wird, hervorrufen. Der Nachweis der Gonokokken gelingt im Nasensekret meist ohne Schwierigkeit, man muß sich aber vor einer Verwechslung mit anderen Diplokokken hüten, die regelmäßig, im normalen Nasenschleim nachweisbar sind. Auch beim Erwachsenen kommen gonorrhoische Nasenerkrankungen vor, sie sind aber bei der sonstigen Verbreitung der Krankheit erstaunlich selten.

Daß auch chemische Reize akute Katarrhe hervorzurufen vermögen, beweisen die Erfahrungen, die man beim Gebrauch von Jod, beim Einatmen von Säuren, Ammoniak, Quecksilber, Arsenik u. a. macht. Staub und Ruß wirken sowohl als chemische wie als mechanische Reize, endlich kann eine Überanstrengung namentlich im Kehlkopf katarrhalische Veränderungen herbeiführen.

Prognose. Der akute Katarrh geht fast immer, auch ohne Behandlung, in Genesung über, ein tödlicher Ausgang kann höchstens bei Säuglingen durch Störung der Atmung und der Ernährung bedingt sein. Ältere Kinder sind wenig gefährdet, doch sind auch bei ihnen Todesfälle beobachtet worden von MILLER, TROUSSEAU, WICHMANN, LOBSTEIN u. a. v. BRUNS und DUMONTPALLIER mußten jeder in einem Fall von akutem Katarrh die Tracheotomie machen. Sehr alte Leute können durch einen akuten Katarrh mit Fieber in ihrem Leben gefährdet werden, doch tritt der Tod bei ihnen wohl meist durch das Hinzutreten einer Pneumonie ein.

Therapie und Prophylaxe. In bezug auf die Behandlung ist hervorzuheben, daß bei zu Schnupfen geneigten Menschen, die in dem allgemeinen Teil erwähnten prophylaktischen Maßregeln vor allem indiziert sind. Einen im Entstehen begriffenen akuten Katarrh kann mitunter man durch ein energisches diaphoretisches Verfahren rasch abschneiden oder doch wenigstens günstig beeinflussen, Aspirin 0,5—1,0 zugleich mit heißem Ge-

tränk (Limonaden, Milch, Tee), leistet dabei sehr gute Dienste, BEHRING hat nachgewiesen, daß auch mit dem Schweiß krankheitserregende Stoffe weggehen, nicht nur mit dem Urin und Kot.

Die Biersche Stauung wurde zuerst von HENLE für die Behandlung des Schnupfens empfohlen. Man legt eine Gummibinde oder einen Gummischlauch unter einem Druck von 25—30 mm Hg um den Hals und läßt ihn 2—5 Stunden liegen, es zeigt sich dann deutliche Cyanose des Gesichts. Herausgeber hat die Methode erst in wenigen Fällen angewendet, der Verlauf schien nach der Stauung entschieden abgekürzt, eine Beobachtung, die sich mit der von BRUCK deckt. Bei älteren Leuten mit Arteriosklerose ist vor der Bierschen Stauung zu warnen.

Bettruhe und selbst Aufenthalt im Zimmer ist nur bei Fieber oder bei stärkeren Bronchitiden notwendig, auch bei kleinen Kindern und bei alten Leuten empfiehlt es sich, namentlich bei scharfen Ost- und Nordwinden, das Zimmer wegen der Gefahr des Pseudocroups resp. der Komplikation mit Pneumonie hüten zu lassen. Gesunde Menschen kann man im übrigen mit einem akuten Katarrh der oberen Luftwege auch bei kaltem Wetter ausgehen lassen; sie befinden sich sogar meistens in der frischen Luft wohler. Ein allzu warmes Verhalten in dem Zimmer ist jedenfalls nicht zu empfehlen wegen der Verweichlichungsgefahr.

Bei der Therapie des akuten Katarrhs der oberen Luftwege muß man sich vor allen Dingen vor dem „zu viel" hüten. Die Erkrankung läuft im allgemeinen spontan ab, so daß die alte Redensart: ein Schnupfen dauert unbehandelt 14 Tage, behandelt 2 Wochen, eine gewisse Berechtigung hat.

Wir können aber den Kranken eine Reihe wertvoller Erleichterungen schaffen. Dahin gehört vor allen Dingen die am lästigsten empfundene Benommenheit des Kopfes, die die Folge der Nasenverstopfung ist. Sie läßt sich zeitweise durch Schnupfpulver oder Sprays beseitigen, die Menthol, Anästhesin, ein Nebennierenpräparat oder Cocain enthalten (z. B. Acid. boric. oder Natr. sozojodol. 1,0, Sacchar. lact. 5,0, Camph. trit. 2,5; Cocain 0,25 oder statt des Cocains kann Menthol 0,15 oder Anästhesin 0,5 zugesetzt werden). Ganz brauchbar haben sich auch die Formaneinatmungen mittelst des so lebhaft angepriesenen kleinen Apparates erwiesen, während die Formanwatte wegen ihrer Reizwirkung auf die Haut des Naseneingangs und der Oberlippe besser zu vermeiden ist.

Die mitunter sehr heftigen selbst unter der Form der Supraorbitalneuralgie einsetzenden Kopfschmerzen lassen sich meist durch heiße Umschläge (Leinsamen, Kamillen) ziemlich schnell beseitigen. Günstig wirkt auch bei denselben Chinin 0,2—0,3 zwei- bis dreimal täglich, endlich versäume man es nicht bei starken Schmerzen, die auf eine Beteiligung der Nebenhöhlen zu beziehen sind, eine Abschwellung der Schleimhaut und dadurch einen Abfluß des Sekretes aus den Höhlen durch häufigere Anwendung eines Cocain-Adrenalin-Sprays zu fördern.

Die häufig am Naseneingang und der Oberlippe beim Schnupfen vorhandenen Hautreizungen behandelt man mit einer indifferenten Salbe. Borvaseline, Byrolin u. a., die man zweckmäßig bei stärkerer Absonderung schon prophylaktisch anwendet.

Den akuten Nasenkatarrh der kleinen Kinder behandelt man am besten durch Ausblasung der Nase mit einem Gummiballon ähnlich wie beim POLITZERschen Verfahren, aber ohne die Nase zuzuhalten.

Beim akuten Rachen- und Kehlkopfkatarrh tun häufig Eisblase,

Prießnitzscher Umschlag oder Kataplasmen gute Dienste. Sind starke Entzündungserscheinungen mit Schluckschmerzen vorhanden, so wählt man Eis, bei leichteren Formen den feuchtwarmen Umschlag und bei der Pharyngitis und Laryngitis acuta sicca die Kataplasmen, ein fundamentaler Unterschied ist aber zwischen diesen drei Applikationen nicht vorhanden, welche derselben man im einzelnen Fall empfiehlt, hängt auch von der Natur des Patienten und von der persönlichen Erfahrung des Arztes ab. Nur beim Pseudocroup der Kinder möchten wir zur Anwendung der Kataplasmen, die man während des Anfalls durch in heißes Wasser getauchte Schwämme schnell ersetzen kann, raten.

Lokaltherapeutische Einwirkungen sind bei dem akuten Rachen- und Kehlkopfkatarrh durchaus entbehrlich, ja in vielen Fällen durch die Reizwirkung direkt schädlich, dazu rechnen wir aus den oben auseinandergesetzten Gründen auch die Gurgelungen. Inhalationen sind nur in denjenigen Fällen indiziert, in denen man zähe, zur Borkenbildung neigende Sekrete verflüssigen will. Flüssigkeitszerstäubungen im Zimmer durch einen Dampfinhalationsapparat oder durch Aufhängen feuchter Tücher oder Aufstellen flacher Schalen mit großer Oberfläche wirken günstig bei trockener Luft in den Räumen, wie sie namentlich in Häusern mit Zentralheizung sehr häufig ist.

Sehr angenehm für Hals, Rachen und Kehlkopf sind lösende Pastillen, wie die der verschiedenen Mineralbrunnen, oder einhüllende, wie die aus isländischem Moos und Succus Liquiritiae in verschiedenen Zusammensetzungen bestehenden, auch die Kaupastillen oder die Anästhesinbonbons sind recht zweckmäßig.

Von inneren Mitteln leistet Salmiak (Mixt. solvens) oder ein Ipecacuanhainfus mit Natr. iodat. oder bei stärkerer Reizung des Rachens und der Mundhöhle eine Sol. Kal. chlorie 2 Proz. häufig gute Dienste. Die Narcotica, Codein, Morphin, sind mitunter nicht zu umgehen, besonders wenn stärkerer Reizhusten vorhanden ist.

Eine Lokalbehandlung mit Adstringentien sollte nur in den Fällen Platz greifen, in denen nach Ablauf der akuten Erscheinungen noch Reste wie Drücken im Halse, Heiserkeit übrig bleiben. Chlorzink ½—1 Proz. und Protargol 1 Proz. ziehen wir dem Argent. nitr. vor, das erstens unangenehme Flecke in der Wäsche des Kranken und des Arztes macht und bei längerem Gebrauch zur allgemeinen Argyrie führen kann, auch Tannininsufflationen in den Kehlkopf (Acid. tannic. 1,0; Sacchar. lact. 4,0) wirken günstig. SCHMIDT empfiehlt Einblasungen von Calomel oder Orthoformpulver, etwa so viel wie eine halbe Linse = 0,1. Man nehme von dem Calomel ja nicht mehr, denn sonst verursacht die Dosis Diarrhöe, auch wird man gut tun, dasselbe nicht zu gleicher Zeit mit einer innerlichen Jodkur anzuwenden.

Besondere diätetische Maßnahmen sind im allgemeinen nicht notwendig, nur Schädlichkeiten wie Staub und Rauch, Tabak und Alkohol sind möglichst zu vermeiden. Die Nahrung soll so beschaffen sein, daß chemisch, thermisch und mechanisch reizende Dinge fortbleiben, d. h. die Nahrung soll nicht zu heiß und nicht eiskalt sein, die im Publikum so beliebten sehr heißen Getränke werden besser durch größere Mengen warmer Flüssigkeiten ersetzt. Scharfe Gewürze, scharf geräucherte Speisen unterlasse man, ebenso sehr harte Bissen, die die katarrhalisch affizierte Schleimhaut verletzen können.

Bei Sängern, Rednern wird der Arzt häufig vor die Frage gestellt, ob er eine Stimmanstrengung gestatten soll oder nicht. Man ist da gewöhnlich

in einer schwierigen Lage, indem der Kranke immer versichert, es stehe viel auf dem Spiel; nur wenn seine Gesundheit, seine Stimme Gefahr liefe, könne er seine Tätigkeit unterbrechen. „Ich habe immer nach dem Grundsatz gehandelt“, sagt SCHMIDT, „daß ich bei weißen Stimmlippen die Ausnahme gestattete, wenn auch die Hinterwand des Kehlkopfs gerötet und verdickt war, meine Kranken haben sich dabei wohl befunden, und ich habe besonders bei geschulten Stimmen nie einen Nachteil dadurch enstehen sehen. Sind dagegen die Stimmlippen auch nur leicht gerötet, so verbiete ich jedesmal die Anstrengung, selbstverständlich mit Ausnahme von solchen Kranken, deren Stimmlippen ich als von Natur rötlich kenne, wie das oben beschrieben ist.“

Badekuren. Bei Neigung zu häufigem, akutem Katarrh hat es sich bewährt, die Kranken, namentlich ältere Leute, alle Jahre einmal in ein salinisch-alkalisches Bad, wie Ems, Soden i. T., Teinach, Obersalzbrunn u. a. zu schicken. Sie bleiben dann häufig in dem nächsten Winter von der Krankheit verschont. Mitunter ist es auch zweckmäßig, nach den im allgemeinen Teil gegebenen Andeutungen, den Verdauungskanal mehr zu berücksichtigen und den Kranken entweder nach Kissingen, Marienbad, Homburg, Mergentheim usw. zu schicken oder sie durch einen Aufenthalt in einer vernünftig geleiteten Kaltwasserheilanstalt oder in der Seeluft zu kräftigen.

10. Der chronische Katarrh.

I. Allgemeine Vorbemerkung.

Der chronische Katarrh der oberen Luftwege ist eine der am häufigsten auftretenden Erkrankungen derselben. Seine Erscheinungsform ist so mannigfaltig, daß es große Schwierigkeiten bietet, eine übersichtliche Einteilung und Beschreibung der verschiedenen Krankheitsbilder zu geben. Man kann eigentlich nur einzelne Hauptformen schildern. In vielen Fällen ist die Abgrenzung des chronischen Katarrhs gegen die Hyperämie klinisch kaum möglich. Der erstere setzt eine bleibende Veränderung der Schleimhaut voraus, während die letztere meist nur eine vorübergehende Erscheinung ist. Wir müssen hauptsächlich zwei Formen des chronischen Katarrhs unterscheiden, die hyperplastische, zu der wir auch die einfachen, katarrhalischen Entzündungen — Rhinitis, Pharyngitis, Laryngitis chronica simplex — rechnen wollen, und die atrophische. Die letztere soll einen Folgezustand des hyperplastischen Katarrhs darstellen. Es gibt auch eine Reihe von Fällen, in denen der Übergang der Hypertrophie zur Atrophie sehr wahrscheinlich ist. In anderen aber entwickeln sich hochgradige Atrophien, ohne daß jemals vorher eine Hypertrophie bestanden hat. In diesen Fällen müssen wir die Atrophie als Krankheit sui generis auffassen.

Pathologische Anatomie. Gemeinsam sind den chronisch-katarrhalischen Affektionen der oberen Luftwege die anatomischen Veränderungen, die aber je nach der Lokalisation modifiziert erscheinen. Bei dem hyperplastischen Katarrh handelt es sich um eine Schwellung der Schleimhaut und um abnorme Sekretion. Erstere ist bedingt durch eine seröse Durchtränkung des Gewebes und durch eine Rundzelleninfiltration, die hauptsächlich die Epithelschicht und das subepitheliale Gewebe betrifft. Daneben gehört eine Zunahme des Bindegewebes bei jedem längere Zeit bestehenden chronischen Katarrh zu den regelmäßigen Befunden. Inwieweit die übrigen Bestandteile der Schleimhaut sich an den Veränderungen beteiligen, ist nicht feststehend. Bald findet man eine erhebliche Vermehrung der Drüsen, eine Veränderung und Erweiterung der Gefäße, bald ist die Zahl der Drüsen kleiner, und die Gefäße sind verengt. Am Epithel finden sich fast regelmäßig Verdickungen, nicht selten verbunden mit Umwandlungen des Flimmerepithels. Endlich können die chronisch katarrhalischen Prozesse besonders am lymphatischen Gewebe zum Ausdruck gelangen und zu Hyperplasien der Tonsillen, zur Bildung von Granulis usw. Veranlassung geben.

Beim atrophischen Katarrh ist die Bindegewebsneubildung ganz im Vordergrund des histologischen Bildes. Die Drüsen sind der Zahl nach vermindert und verkleinert und die Gefäße meist weniger entwickelt als unter normalen Verhältnissen.

Ätiologie. Die häufigsten Ursachen des chronischen Katarrhs haben wir bei der allgemeinen Ätiologie besprochen. Man kann den Satz aufstellen, daß der chronische Katarrh meist nicht als Folge eines einzelnen Reizes auftritt, sondern sich dann entwickelt, wenn häufige kleine Reize auf die Schleimhaut einwirken. Anfangs gehen die kleinen Reize spurlos vorüber, nach einiger Zeit aber tritt bei dauernder Wiederholung derselben eine Reaktion ein — der chronische Katarrh. Eine Disposition für denselben ist in vielen Fällen angeboren. So sieht man mitunter Eltern und Kinder an den gleichen chronisch katarrhalischen Erscheinungen leiden. Besonders bei der Ozaena scheint eine angeborene Disposition zu bestehen, die mehr als die direkte Übertragung für die Entstehung der Krankheit ins Gewicht fällt. Nach einigen ist die Nasenform, nach anderen ihre Weite das wichtige, disponierende Moment. Die Krankheit selbst kommt erst durch das Hinzutreten der Infektionskeime zur Entwicklung. Die Ansicht Krauses, daß im Säuglingsalter überstandene Rhinitis gonorrhoica die Ozaena bedingt, ist bisher durchaus unbewiesen.

Zu den prädisponierenden Momenten gehören zweifellos anatomische Verhältnisse, die zu einer Verengerung der Nase führen, einerseits, weil dadurch, wie wir oben gesehen haben, die Einatmungsluft nicht genügend vorbereitet in die tieferen Luftwege eindringt, andererseits, weil jede Stenose in den oberen Luftwegen notwendigerweise beim Atmen die Folge haben muß, daß in den abwärts von der engen Stelle gelegenen Teilen der Luftwege bis in die Alveolen der Lunge eine Luftverdünnung eintritt, welche proportional der Enge der Stenose und der Kraft des Einatmens sein wird. Die Folge dieser Luftverdünnung ist ein Ansaugen von Blut nach der Schleimhaut des betreffenden Abschnittes des Luftrohres. Zu den prädisponierenden Momenten gehören ferner alle diejenigen Affektionen, welche eine Stauung hervorrufen, endlich eine Anzahl akuter und chronischer Krankheiten, wie Tuberkulose, Syphilis, Diabetes.

Zu diesen prädisponierenden Momenten muß nun die eigentliche, den chronischen Katarrh auslösende Ursache hinzukommen. Dieselbe ist fast niemals eine rein bakterielle, da der chronische Katarrh keine Infektionskrankheit ist, sich aber als Folge einer solchen entwickeln kann und auch durch saprophytische, auf die Schleimhaut als Reiz wirkende Mikroorganismen unterhalten wird. Als Reiz wirken hauptsächlich Staub und Rauch, die chemisch und mechanisch die Schleimhaut treffen. Dazu gehören vor allen Dingen die gewerblichen Schädigungen, denen die Arbeiter in gewissen Betrieben, wie Mühlen, Tabakfabriken, Wollkämmereien und anderen ausgesetzt sind. Als chemische Reize wirken auch die eitrigen Sekrete der Nebenhöhlen, die außerordentlich häufig chronisch katarrhalische Veränderungen der tiefer gelegenen Abschnitte der Luftwege bedingen. Auch häufig sich wiederholende akute Entzündungen wirken als immer wiederkehrende Reize, die schließlich zu einem chronischen Katarrh führen. Die Bedeutung der Temperaturunterschiede, sowohl bei Erkältungen wie beim Genuß zu heißer Speisen und Getränke, die schädlichen Wirkungen des Tabaks und Alkohols, speziell des Bieres, haben wir bereits in dem Kapitel über die allgemeine Ätiologie eingehend gewürdigt. Auch die Bedeutung der entzündlichen Vorgänge am lymphatischen Rachenring und die Einwirkung der akuten Infektionskrankheiten haben wir an der gleichen Stelle besprochen.

Einzelne Symptome, die durch den Katarrh hervorgerufen werden, tragen recht oft zur Weiterentwicklung der Entzündungen bei. Dahin gehört vor allem das häufige Räuspern, welches in hohem Grade schädigend

ist, und in dem wohl mit ein Grund für die Entstehung der Epithelverdickung bei der Pachydermie im Kehlkopf zu suchen ist. Durch Räuspern und längeres Husten schwillt die Hinterwand im Kehlkopf an. Man findet selten einen schon länger Hustenden, dessen Kehlkopfhinterwand nicht verdickt und gerötet wäre. Das Fremdkörpergefühl, welches die geschwollene Zungenmandel hervorruft, veranlaßt die Kranken oft zu den unglaublichsten Anstrengungen, um den vermeintlichen Schleim los zu werden, ebenso wie die Thornwaldsche Kruste oder auch nur zähe Absonderung im Cavum gewiß nicht zum Vorteil der Halsschleimhaut dienen. Gelingt es, einen solchen Kranken von der Schädlichkeit des übermäßigen Räusperns zu überzeugen, so erreicht man oft schon in kurzer Zeit eine erhebliche Besserung nicht nur der Beschwerden, sondern auch des Aussehens der Schleimhaut.

In ähnlicher Weise wirken die Überanstrengung und der falsche Ansatz der Stimme, die an und für sich bei einem normalen Halse gar keine Erscheinungen hervorrufen würden, sich aber bei einem chronisch entzündeten bemerkbar machen. Sänger und Redner werden allerdings auch schon durch Veränderungen belästigt, welche bei Nichtsängern keinerlei Störungen hervorrufen.

Die Veränderungen der Sekretion beim chronischen Katarrh sind in der allgemeinen Symptomatologie ausführlich besprochen.

Die **Prognose** richtet sich nach der Möglichkeit einer vernünftigen Behandlung. Vor Beginn der Behandlung bleibt zu erwägen, ob es sich empfiehlt, wenn man bei der Untersuchung nur geringe Veränderungen gefunden hat, dem Kranken große Opfer an Geld, Zeit und Lebensgewohnheiten zuzumuten, ob es sich empfiehlt, den ganzen Heilapparat spielen zu lassen, da es häufig in leichten und mittleren Fällen, besonders auch bei Kindern gelingt, bei Vermeidung der Schädlichkeiten und leicht anwendbaren lokalen Maßnahmen die Beschwerden zu beseitigen. Einen wesentlichen Teil der Behandlung wird unter allen Umständen die Vermeidung der Schädlichkeiten bilden müssen durch Regelung der Lebensweise.

Diätvorschriften. „Das ist eine Aufgabe," sagt Schmidt, „bei der die Begabung des Arztes eine große Rolle spielt, er muß abwägen, wieviel Beschränkungen er dem Kranken aufzulegen hat und was er ihm gestatten kann. Seine eigenen Neigungen und Gewohnheiten spielen ganz unwillkürlich in diese Dinge mit hinein. So wird in Bayern von vielen Ärzten das Bier den Kranken erlaubt; im ganzen kann ich nach meiner Erfahrung aber wohl sagen, daß Strenge des Arztes für seinen Ruf und für den Kranken sehr viel nützlicher ist als das Gegenteil. Der vernünftige Kranke und ein großer Teil der unvernünftigen fügt sich ganz gern in die in der richtigen Weise verordneten Entbehrungen. Den Rest der unvernünftigen wird man doch nicht heilen. Diese finden später manchmal einen anderen, der ihnen mehr imponiert, und dem sie sich williger fügen, sei es auch ein Naturdoktor oder ein Pfarrer Kneipp. Ich muß aber auf das im Abschnitt über allgemeine Ätiologie Gesagte verweisen und möchte nur einige wichtige Punkte kurz wiederholen. Heiße und scharfe Speisen und Getränke sind zu verbieten, ebenso Bier, unverdünnter Schnaps und Wein. Bei Phthisikern und Trinkern wird man in vielen Fällen nicht ganz ohne geistige Getränke auskommen können. Ersteren schadet ein genügend in Milch verdünnter Schluck Kognak gewiß nicht, letzteren gestattet man das nötige (?) Quantum Wein oder Apfelwein in mehr oder weniger verdünntem Zustand. In der Regel kann man Wein zur Hälfte oder mehr mit Wasser verdünnt gestatten. Kalte Speisen und Getränke schaden in der Regel

weniger. Sie sind dem Kranken meistens sehr angenehm und nützlich. Bei festen Speisen sind nicht genügend durchgekaute Brotkrusten oder Zwiebäcke zu vermeiden. Rauchen und Tabakschnupfen sind streng zu untersagen, bejahrte oder sehr nervöse Menschen mit verhältnismäßig sehr unbedeutenden Erkrankungen ausgenommen. Diesen gestatte ich zwei bis drei leichte Zigarren täglich unter der Bedingung, daß sie nach jeder derselben gurgeln, oder wenn sie in Gesellschaft sind, wenigstens ein paar Schluck Wasser trinken. Gänzlich zu verbieten sind Zigaretten. Damit hat man aber namentlich bei Russen nicht immer Erfolg. Am besten ist es jedenfalls, Tabak und Alkohol ganz zu untersagen."

„Schwieriger als beim Alkohol und Tabak liegen die Dinge für den gewissenhaften Arzt bei den durch die sozialen Verhältnisse und die berufliche Tätigkeit bedingten Schädlichkeiten. Die Forderung „vermeiden Sie Staub und Rauch" ist leicht gestellt, aber schwer innegehalten. Ein einfacher Katarrh wird uns fast nie dazu veranlassen können, dem Patienten einen Berufs- oder Domizilwechsel anzuraten. Wir müssen nur immer wieder darauf hinweisen, daß in staubigen und rauchigen Werkstätten und Fabriken für die nötigen hygienischen Einrichtungen wie Absaugung, ausreichende Ventilation usw. Vorsorge getroffen wird. Auch die Patienten selbst sind zur Anwendung persönlicher Schutzvorrichtungen, wie z. B. durch Gebrauch von Respiratoren, durch welche die Luft filtriert wird, anzuhalten, wenn auch erfahrungsgemäß derartige Verordnungen wegen der damit verbundenen Unbequemlichkeiten nur selten gewissenhaft befolgt werden."

„Unter den Mitteln, welche mehr auf den allgemeinen Zustand und nur indirekt auf die erkrankte Halsschleimhaut wirken, sind die Mineralwasser etwas zu sehr in Mißkredit gekommen, und doch ist es sehr nützlich, solchen Kranken mit Hyperämie des Pharynx infolge von Verdauungsstörungen eines der kalten Natron-, Magnesia- oder Kochsalzwasser zu verordnen. Ich schicke solche Kranken in der Regel nach Kissingen, Homburg v. d. H., Marienbad, Soden am Taunus, Teinach, Mergentheim, Bertrich, Schuls-Tarasp u. a. und glaube, daß die kalten Wasser in diesen Fällen nützlicher sind als die warmen. Ich sehe jährlich eine große Zahl chronischer Pharynxkranker, welche nach einem vergeblichen Gebrauch des warmen Wassers in Ems oder Karlsbad mit meist sehr geröteten Schleimhäuten zu mir kommen. Sprechen sonstige Gründe für den Gebrauch eines solchen Bades, so dürfte es jedenfalls zweckmäßiger sein, die Kranken den Brunnen nur abgekühlt trinken zu lassen. In Frankreich und in der Schweiz, wo eine größere Anzahl gut eingerichteter Schwefelbäder besteht, ist es mehr gebräuchlich als bei uns, chronisch katarrhalisch Erkrankte ein solches Bad gebrauchen zu lassen. In Deutschland erfreuen sich eines besonderen Rufes die Schwefelquellen Weilbach, Langenbrücken, Nenndorf, Eilsen. Auch in Frankfurt ist eine fast mit Weilbach gleichstehende Schwefelquelle, der Grindbrunnen, welchen ich häufig verordne. Die Schwefelquellen empfehle ich besonders auch bei gleichzeitigem chronischen Darm- und Bronchialkatarrh. In der Schweiz hat man Heustrich, Gurnigl, Alveneu, Schinznach, in Frankreich Aix-les-bains, Enghien, Bagnière de Luchon, Cauterets, St. Sauveur usw. Beruht der Katarrh auf einer anämischen Basis, wie es namentlich bei dem weiblichen Geschlecht vorkommt, so unterstützt eine richtige Eisenkur die Heilung sehr wesentlich. Man wird in solchen Fällen Schwefelpulver Sanguinal oder Eisen in Pillen oder in flüssiger Form geben, oder die bekannten Quellen von Schwalbach, Pyrmont, Marienbad (Ambrosiusbrunnen), Franzens-

bad, Elster, Griesbach, Antogast, Spaa, St. Moritz usw. gebrauchen lassen. In allen diesen Bädern würde es sehr zweckentsprechend sein, wenn die örtliche Behandlung von einem darauf eingeübten Kollegen weitergeführt werden könnte."

„Wenn bei der Verordnung der Mineralwasser die dem Leiden zugrunde liegende Indikation berücksichtigt wird, so wird man auch einen guten Erfolg nicht vermissen. Ganz zweckmäßig ist es mitunter, nach einer längeren örtlichen Behandlung einmal eine Pause damit zu machen und solche durch den Gebrauch eines Mineralwassers oder auch eine Seebades auszufüllen, wenn es Mittel und Jahreszeit erlauben."

In vielen Fällen dürfte eine gleichzeitige Kaltwasserkur gute Dienste leisten.

Außer den genannten allgemeinen Indikationen müssen selbstverständlich auch diejenigen besonderen nach den Regeln der Wissenschaft berücksichtigt werden, welche bei der Untersuchung als mitwirkende Ursachen bei dem Zustandekommen des chronischen Katarrhs herausgefunden worden sind, z. B. Verdauungsstörungen, Herzfehler usw. Für Diabetiker genügt es meistens, die allgemeine Behandlung einzuleiten; mit dem Verschwinden des Zuckers hört der Pharynxkatarrh von selbst auf. In neuerer Zeit sind eine Anzahl von Anstalten entstanden, in denen Zuckerkranke eine oder mehrere Wochen verweilen, bis durch Versuche festgestellt ist, wieviel Kohlehydrate sie ohne Nachteil genießen dürfen. Die allzu einseitige Stickstoffdiät hat sich bekanntlich nicht bewährt.

Die lokale Behandlung des chronischen Katarrhs werden wir in den einzelnen Abschnitten gesondert erörtern, gemeinsam mit den je nach ihrer Lokalisation und anatomischen Grundlage verschiedenen Krankheitsbildern.

II. Chronischer Katarrh der Nase.

A. Chronischer hyperplastischer Katarrh der Nase.

Die Beurteilung, ob die Schwellung der Schleimhaut der Nase als normal aufgefaßt werden kann, ist nicht immer leicht. Der individuellen Auffassung des Untersuchers bleibt es unter Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse in der Nase des Patienten überlassen, die Grenzen zwischen normal und pathologisch zu ziehen. Eine Schwellung ist immer als pathologisch anzusehen, wenn sie funktionelle Störungen bedingt und die Nasenatmung beeinträchtigt. Man muß aber bei der Beurteilung berücksichtigen, daß eine Teil der Schwellungen durch Hyperämie und Stauungen, d. h. durch Füllung der Schwellkörper bedingt sein kann, ja, daß mitunter hohe Grade von Verdickungen auf diese Ursache zurückgeführt werden müssen. So erzählt Hack von einer Vergrößerung des vorderen Endes der unteren Muschel, die so stark war, daß sie vorn aus der Nase heraushing, Als zur Operation geschritten werden sollte, war sie vollständig verschwunden. In sehr vielen Fällen werden die Störungen viel mehr durch die begleitende Hyperämie als durch den Katarrh selbst hervorgerufen, so daß ein sehr erheblicher Wechsel der Symptome häufig in kurzer Zeit eintreten kann.

Bei der Rhinitis hyperplastica sind die unteren Muscheln am häufigsten und stärksten verändert. Die Vergrößerung kann entweder die ganze Muschel oder einen Teil derselben befallen; ist die ganze Muschel hochrot, von glatter Oberfläche und mit der Sonde eindrückbar, so handelt es sich

im wesentlichen um eine Hyperämie. Die eigentliche Hypertrophie oder Hyperplasie der Schleimhaut ist in den meisten Fällen eine circumscripte. Sie bevorzugt das vordere und hintere Ende und den unteren Rand der Muschel. Die



Fig. 99. Rhinitis hyperplastica inferior posterior. (Präparat aus der Sammlung der Königl. Univ. Halsklinik in Berlin.

Oberfläche der Neubildungen ist entweder glatt oder höckerig, je nach ihrer Form werden sie als einfache, himbeerförmige, blumenkohl- oder hahnenkammähnliche Hyperplasien bezeichnet. Die HOPMANNsche Benennung der himbeerförmigen Hyperplasie als Papillome ist aus allgemeinen pathologischen Gründen nicht zu empfehlen. Die Bezeichnung Rhinitis hyperplastica inferior anterior oder posterior sagt klar, was man meint, ohne irgendetwas zu präjudizieren. Die Farbe der Schwellungen ist stark wechselnd. Sind sie stark mit Blut gefüllt, so sind sie rot bis blaurot; ist das Epithel verdickt oder das subepitheliale Gewebe ödematös, so haben sie ein mehr blasses bis graues Aussehen (Fig. 99—100).



Fig. 100. Postrhinoskopisches Bild bei Rhinitis hyperplastica posterior (nach KUTTNER).

An der mittleren Muschel kommen die Hypertrophien auch vorn und hinten vor, sie erreichen aber nie die Mächtigkeit, wie an der unteren. Sie sind bei schmalem Raum oft ganz platt und Polypen sehr ähnlich. Man verwechsle damit nicht die Concha bullosa, d. h. die Bildung einer Knochenblase in dem vorderen Ende der mittleren Muschel, die sich von

der gewöhnlichen Hypertrophie durch ihre Härte unterscheidet (s. Fig. 1, S. 8). An dieser Blase kann eine Verdickung der Schleimhaut vorhanden sein, die zu Polypenbildung führt. Die Hyperplasien der unteren und mittleren Muschel sitzen meist breitbasig auf, sie können aber auch, durch den Luftstrom hin und her bewegt, allmählich einen mehr gestielten Ansatz bekommen und dadurch zu sog. Schleimpolypen werden. Obgleich es sich bei diesen Bildungen um ödematöse Schleimhautschwellungen handelt, werden wir dieselben bei den Neubildungen näher besprechen.

Dieselben Schwellungen wie an den Muscheln entstehen auch recht häufig an den übrigen Stellen der Nasenschleimhaut, besonders da, wo sich Drüsen finden, so an dem hinteren Ende der Nasenscheidewand und in deren vorderem oberen Teil. An der ersteren Stelle können sie so groß werden, daß sie ein Atemhindernis abgeben. Sie sehen wie Flügel am Vomer aus, sehr ähnlich dem hinteren Ende einer Septumleiste. HERZFELD sieht sie als charakteristisch für Erkrankungen der Keilbeinhöhle und der hinteren Siebbeinzellen an; sie kommen aber recht oft auch ohne diese vor. Schwellungen am Boden der Nasenhöhle müssen, da dort weder Schwellgewebe noch Drüsenanhäufungen vorhanden sind, immer den Verdacht einer Knochenerkrankung erwecken.

Die **Sekretion** bei diesen Katarrhen ist meist schleimig-eitrig, ziemlich reichlich, derjenigen im zweiten Stadium des akuten Katarrhs ähnlich. Der Schleim trocknet zuweilen in dem vorderen Teil der Nase zu Krusten ein, die sich durch ihre geringere Dicke von denen bei der atrophischen Form unterscheiden. Unter dem Einfluß der durch die Borken herbeigeführten Entzündungsvorgänge kommt es zu Epithelumwandlungen — Rhinitis sicca anterior SIEBENMANNS.

Die übrigen **Symptome** des chronischen hyperplastischen Katarrhs sind zum größten Teil in der allgemeinen Symptomatologie genau beschrieben. Einige kurze Ausführungen dürften daher hier genügen. Wird die Schleimhaut in der Regio olfactoria in Mitleidenschaft gezogen, so leidet das Riechen entweder deswegen, weil die Schwellung so stark ist, daß der die Riechstoffe führende Luftstrom nicht in die Regio olfactoria gelangen kann: Anosmia respiratoria, oder durch die Zerstörung der Riechhaare, vielleicht auch der letzten Aufpinselungen des N. olfactorius in dem Epithel der Schleimhaut: Anosmia essentialis.

Die Einwirkung des chronischen Katarrhs auf die Atmung hängt hauptsächlich von dem Füllungszustand der kavernösen Räume ab; so kommt es, daß bald die Nase vollkommen frei, bald eine abwechselnde Verengerung beider Nasenhälften, bald eine vollständige Nasenverstopfung vorhanden ist. Da die Nasenstenosen keine absoluten sind, und da außerdem die entzündlichen Verdickungen meist erst nach Eintritt der Pubertät, selten bei jugendlichen Individuen beobachtet werden, so machen sich die oben beschriebenen Veränderungen am Skelettsystem nur selten bemerkbar, während Katarrhe des Pharynx und Larynx, Migräne, Kopfschmerz und Schwindel häufig als Folgeerscheinungen des chronischen Nasenkatarrhs auftreten.

Komplikationen von seiten des Ohres, namentlich bei der Rhinitis hyperplastica posterior, gehören nicht zu den seltenen Vorkommnissen. Die Hyperplasie am unteren Rand der unteren Muschel kann durch Verlegung der nasalen Mündung des Ductus nasolacrimalis zum Tränenträufeln und zur chronischen Conjunctivitis führen. Auf welche Weise Epiphora bei Hyperplasie des vorderen Endes der mittleren Muschel, wie RISCHAWY es in zwei Fällen beobachtet hat, zu erklären ist, ist noch nicht festgestellt.

Durch die Verlegung der Nase leidet besonders auch die **Stimme**; auch Rötung der Nasenspitze gehört beim chronischen Katarrh nicht zu den Seltenheiten, sie verbreitet sich auf die Wangen, unterscheidet sich aber von der bei Acne rosacea. Bei Trinkern ist die Rötung der Nase wohl so zu erklären, daß sich der Blutandrang nach der Nase durch den Alkohol vermehrt, wodurch dieselbe mehr verengt und der Rückfluß des Blutes behindert wird.

Zur **Diagnose** gehört vor allem die genaue Untersuchung mittelst des Spiegels, und zwar soll sich dieselbe nicht auf eine als wahrscheinliche Ursache der Beschwerden gefundene Veränderung beschränken, sondern sollte jedesmal die gesamten oberen Luftwege umfassen. Vervollständigt wird die Spiegeluntersuchung durch die Sondierung. Es macht mitunter große Schwierigkeiten, den Ausgangspunkt der Klagen des Patienten zu finden; dabei ist die Sonde ein sehr wertvolles Hilfsmittel. Man unterscheidet durch dieselbe harte knöcherne Vorsprünge von Schleimhaut- und Schwellkörperverdickungen. Diese letzteren sind weich, mit der Sonde leicht eindrückbar; indem man mit einer gewöhnlichen oder platten Sonde nach hinten vorrückt, kann man sehen, wie weit sich die Anschwellung erstreckt. Der Untersuchung mit Spiegel und Sonde läßt man die Cocainisierung folgen, um den Grad der Schwellung noch besser beurteilen zu können; für diesen diagnostischen Zweck reicht eine ½—1proz. Lösung unter Zusatz von einigen Tropfen Nebennierenextrakt. Durch Vergleichung des Befundes vor der Cocainisierung mit dem nach derselben kann man sichere Anhaltspunkte für den Grad der Schwellung erlangen. Die Schwellungen der unteren Muschel werden nicht selten mit Polypen verwechselt. Wie oft kommen Kranke, die nur eine Schwellung oder gar nichts Pathologisches haben, mit der von Kollegen gestellten Diagnose: Polypen zu uns und bringen damit das kollegiale Wohlwollen in Verlegenheit. Schwellungen und Polypen lassen sich meist ohne Schwierigkeiten durch ihre Farbe unterscheiden. Die Polypen sind immer grau und nur bei sehr großen Exemplaren, welche Schädigungen von vorn ausgesetzt sind, zeigt sich der vorderste Teil manchmal gerötet: auch durch ihre größere Beweglichkeit im Luftstrom sowohl wie mit der Sonde unterscheiden sich die Polypen von den Hyperplasien.

Eine Schleimansammlung im unteren Nasengang deutet immer auf seine Verlegung am hinteren Ende durch eine Hypertrophie der unteren Muschel oder durch eine vergrößerte Rachenmandel, bei welch letzterer sie aber selten einseitig ist.

Prognose. Je nach der Möglichkeit oder der Durchführung der geeigneten Schonung wird der Verlauf der Erkrankung ein länger dauernder oder kürzerer sein; einen großen Einfluß auf die Dauer hat die durch Erkennung der Ursachen richtig geleitete Behandlung.

Die **lokale Behandlung** hat die Aufgabe zu erfüllen, den Ablauf des entzündlichen Prozesses vorzubereiten und zu fördern nach Berücksichtigung der ätiologischen Momente, die wir in den Vorbemerkungen ausführlicher erörtert haben. Vor jeder lokalen Applikation muß die Nase gereinigt werden, damit die angewandten Mittel auch wirklich mit der Schleimhaut in Berührung kommen. Bei dem einfachen Katarrh genügt in vielen Fällen die Einbringung von Pulvern in die Nase, die besser als Insufflation als in der Form von Schnupfpulvern erfolgt. Wir können auf diese Weise indifferente, adstringierende und ätzende Substanzen in die Nase einpulvern. Borsäure, Borax, Bismutsalze, besonders das Bismutum subnitricum und das Bismutum subgallicum (Dermatol) mit und ohne Zusatz von Cocain, Menthol

oder Anästhesin erfreuen sich der größten Verbreitung. Sie werden entweder pur oder mit einem indifferenten Pulver vermischt verwendet. Als Vehikel eignet sich Saccharum lacticum wegen der feinen Verteilung und der geringen Tendenz zur Zusammenballung. Alaunsalze sind in der Nase wegen der Schädigung des Riechens und Argentum nitricum in stärkerer Konzentration aus dem gleichen Grunde zu vermeiden.

Flüssigkeiten werden zum gleichen Zwecke entweder mit dem Spray oder mit der Spritze in die Nase eingespritzt oder mittelst Wattebausch eingepinselt.

Bei leichten Graden des diffusen einfachen Katarrhs hat sich die Anwendung eines Protagolsprays (½—1 Proz.) unter Zusatz von einem Nebennierenpräparat (2 Tropfen pro Kubikzentimeter Flüssigkeit) gut bewährt. Meist tritt schon nach wenigen Applikationen ein Nachlassen der Beschwerden ein, dem häufig in relativ kurzer Zeit völlige Heilung folgt. Auch Borsäurelösungen und Borax in der gleichen Konzentration und mit den gleichen Zusätzen sind wirksam. Die feine Verteilung in der ganzen Nasenhöhle läßt den Spray brauchbarer erscheinen als die Applikation vermittelst einer Nasenspritze. Auch bei den Pinselungen wird im allgemeinen nur ein kleinerer Teil der Nasenschleimhaut mit dem Medikament in Berührung kommen. Man benutzt deshalb bei dieser Anwendungsform stärkere Lösungen und Lösungen in steigender Konzentration (1—5 Proz.). Ob man rein wässerige Lösungen verwendet oder solche mit Glycerinzusatz oder in Glycerin macht keinen wesentlichen Unterschied. Die Jodlösungen in Form der Lugolschen oder Mannlschen Lösungen sind bei den trockenen und bei den atrophischen Katarrhen wirksamer als bei den einfachen und hyperplastischen.

Die Anwendung der Medikamente in Gelatinestäbchen hat keine Verbreitung gefunden. Sie reicht auch in der Wirksamkeit nicht an die soeben erwähnten Applikationsweisen heran.

Bei hartnäckigen stärkeren Katarrhen hat man Oberflächenätzungen mit Argentum nitricum oder Acidum trichloraceticum empfohlen, die man angeschmolzen an eine Sonde verwenden soll. Sie sind nur in den Fällen zu empfehlen, in denen die nachfolgenden Methoden aus äußeren Gründen nicht anwendbar sind. Die von verschiedenen Autoren empfohlene Chromsäure leistet zur Zerstörung erweiterter Gefäße bei Nasenblutung gute Dienste, für Oberflächenätzungen ist sie wegen ihrer großen Diffusionsfähigkeit und wegen der Notwendigkeit, die überschüssige Säure zu neutralisieren, nicht geeignet.

Will man Ätzungen der Nasenschleimhaut vornehmen, so ist die Galvanokaustik die geeignetste Methode. Von ausgiebigen Verschorfungen der Oberfläche mit dem Flachbrenner ist man gänzlich zurückgekommen, da häufiger nach denselben für den Patienten recht lästige Trockenheit in der Nase beobachtet wird. Wir verwenden die Galvanokaustik mit Vorliebe in denjenigen Fällen, in denen diffuse Schwellungen der unteren Muscheln beseitigt werden sollen. Mit einem Spitzbrenner oder einem messerförmigen Kauter geht man nach sorgfältiger Cocainisierung in die Nase ein, führt denselben bis an das hintere Ende der Muschel und schließt den Kontakt direkt ehe man die Schleimhaut berührt. Bei geschlossenem Strom zieht man langsam eine bis auf den Knochen reichende Furche über die Konvexität der Muschel bis zum vorderen Ende, hebt dann den Brenner noch glühend von der Schleimhaut ab und unterbricht erst den Strom, wenn man den Kauter von der Schleimhaut entfernt hat. Tut man dies vorher, so klebt der Schorf an dem kalten Platin fest, wird

abgerissen und man bekommt häufig recht starke Blutungen. Man läßt den Brenner noch einige Augenblicke in der Nase erkalten, um eine Anätzung des nicht cocainisierten Naseneingangs zu vermeiden. In den meisten Fällen kommt man mit einer Furche aus, nur bei hochgradiger Schwellung muß man zwei bis drei parallele Furchen ziehen. Moritz Schmidt empfiehlt das letztere als Regel, er zieht eine Furche nahe dem freien Rande, eine über die Mitte und eine über die obere Konvexität.

Die galvanokaustische Furchung hat den Vorzug, daß ein großer Teil funktionsfähiger Schleimhaut erhalten wird. Die Wirkung ist so zu denken. daß zunächst ein Teil der kavernösen Räume durch den Kauter zerstört wird, und daß durch die Narbenbildung, die mit dem Knochen verwächst, ihre Wiederausdehnung verhindert wird.

In einer Reihe von Fällen allerdings ist die Wirkung der Ätzung schon nach einem halben bis einem Jahre verschwunden, namentlich wenn die Patienten ihre frühere Lebensweise mit reichlicherem Genuß alkoholischer Getränke, besonders Bier, wieder aufgenommen haben.

Die Nachbehandlung nach der Galvanokaustik besteht in der Insufflation austrocknender, desinfizierender Pulver (Dermatol, Jodol, Menthollenicet). Tritt eine starke reaktive Schwellung ein, die dem Kranken Kopfschmerzen bereitet und ihn im Schlafe stört, so kann man einen Cocain-Adrenalin- oder Bor-Cocainspray anwenden lassen. M. Schmidt empfiehlt ebenso wie Gleitsman eine Einreibung von Trichloressigsäure in die Furche. Durch diese doppelte Ätzung soll die Intensität und die Dauer der Reaktion herabgesetzt werden, nach Schmidt soll sie bei diesem Verfahren 36 Stunden kaum überschreiten, während die Schwellung bei alleiniger Galvanokaustik meist 50—60 Stunden dauert. Die Heilung der Ätzwunde dauert 3—4 Wochen, bis zu welcher Zeit auch die Abschwellung ganz vollendet ist. Dieselbe Art der Furchung ist bei den stärkeren Schwellungen am Septum, besonders am Tuberculum septi, am Platze.

Anstatt der Furchung wird von einer Reihe von Rhinologen die Stichelung der Muscheln mit dem galvanokaustischen Spitzbrenner ausgeführt, bei der radiäre Einstiche in das Schwellgewebe gemacht werden. In den meisten Fällen genügen drei bis fünf derartige Stichelungen, selten muß man eine größere Zahl ausführen. Die Stichelung soll weniger von der Oberfläche der Schleimhaut zerstören und dadurch die Funktion derselben in geringerem Maße beeinträchtigen, infolgedessen auch weniger leicht zu Synechien Veranlassung geben. Wir haben in früheren Jahren die Stichelung in den meisten Fällen ausgeführt, diese Methode aber seit längerer Zeit gänzlich verlassen. weil die Rezidive der Schwellungen häufiger und schneller auftreten als bei der Furchung.

Die einzige Gefahr bei der Galvanokaustik besteht in der Möglichkeit einer Verwachsung des Septum mit der Muschel in denjenigen Fällen, in denen man gegenüberliegende Schleimhautflächen gleichzeitig angeätzt hat. Das sicherste Mittel, dieses unangenehme Ereignis zu vermeiden, ist die sorgfältige Schonung des der zu ätzenden Stelle gegenüberliegenden Nasenabschnittes. Ist eine gleichzeitige Verletzung der medialen und lateralen Nasenwand doch entstanden, so muß man durch Einlegung von dünnen Karton- oder Stanniolplättchen eine Verklebung vermeiden. Die Tampons sind alle 24 bis 48 Stunden zu wechseln. Jedenfalls aber ist es notwendig, die Patienten bis zur vollständigen Vernarbung des gesetzten Defektes unter Augen zu behalten.

Die Elektrolyse bei den diffusen Hyperplasien der Nasenschleimhaut

bietet keinerlei Vorzüge vor der Galvanokaustik; sie führt nur viel langsamer zum Ziel.

Sind die Schwellungen so erheblich, daß sie auch nach Cocainisierung dem Septum anliegen, was ganz besonders bei Deviationen und Leisten der Fall ist, dann ist es besser, von der Galvanokaustik abzusehen und die blutige Abtragung der Muschelschleimhaut (Conchotomie oder Turbinotomie) zu machen. Man führt zu diesem Zweck das untere Blatt der geöffneten Beck-



Fig. 101. Scherenförmiges Conchotom nach Beckmann.

mannschen (Fig. 101) oder der Chiarischen (Fig. 102) Muschelschere in den unteren Nasengang bis hinter das hintere Ende der Muschel ein und schneidet mit einem starken Scherenschlag die Schleimhaut eventuell zusammen mit einem kleinen Stück des Knochens ab. Hängt das abgetragene Stück noch durch eine stehengebliebene Brücke mit der Muschel zusammen, so reiße man nicht ab, sondern führe die Schere noch einmal ein und zertrenne das Stück scharf oder man schnüre es mit der kalten oder Glühschlinge ab.

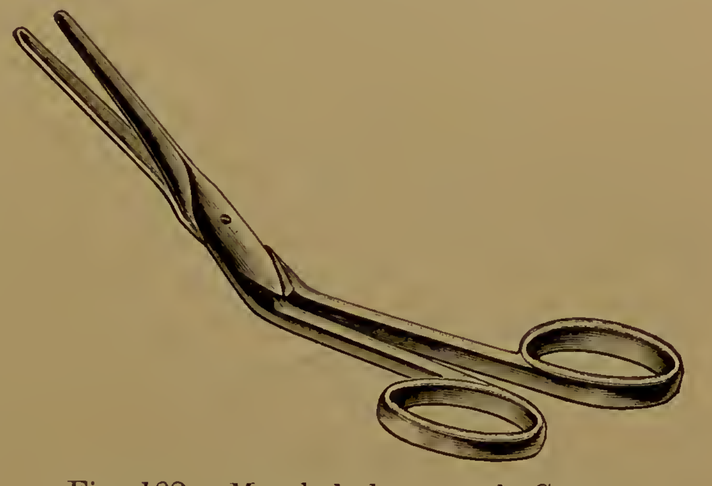


Fig. 102. Muschelschere nach Chiari.

Die Conchektomie, d. h. die Entfernung der ganzen Muschel mit dem Knochen ist bei einfachen Hyperplasien entschieden zu verwerfen. B. Fränkel hat besonders darauf aufmerksam gemacht, daß man längere Zeit nach dieser Operation hochgradige Atrophie der gesamten Nasenschleimhaut und mitunter sogar ausgesprochene Ozaena zu sehen bekommt!

Bei den mehr circumscripten vorderen und hinteren Hypertrophien der Muschel — Fibromen Zarnikos — ist die Abtragung mit der Schlinge indiziert. Dieser und viele andere Rhinologen bedienen sich hierzu der kalten schneidenden Schlinge, andere, zu denen der Herausgeber gehört, bevorzugen bei den breitbasig aufsitzenden Hyperplasien die galvanokaustische Schlinge. Am vorderen Muschelende ist ihre Anwendung sehr einfach. Man führt dieselbe über die Schwellung, zieht den Draht so weit an, daß er die Basis fest umfaßt, schließt den Kontakt und schneidet nun mit dem rotglühenden Draht die Hyper-

plasie möglichst an ihrer Insertionsstelle ab. Schwieriger gestaltet sich das Fassen und Abschnüren der hinteren Muschelenden. Man führt die etwas lateralwärts abgebogene Schlinge bis in den Nasenrachen, schiebt sie beim Zurückziehen über das hyperplastische hintere Ende herüber, prüft durch leichten Zug, ob man das hintere Ende gefaßt hat, und läßt dann für einen Augenblick die Schlinge erglühen, um den Draht mit der Schleimhaut zur Verklebung zu bringen. Man verengt die Schlinge so, daß sie sich der Basis der Hyperplasie anschmiegt, schließt dann den Kontakt und trägt das hintere Ende in derselben Weise ab, wie wir es soeben für das vordere Ende beschrieben haben. Die komplizierteren Schlingen, die durch besondere Einrichtungen eine seitliche Einstellung des Drahtes ermöglichen, sind durchaus überflüssig und wegen ihrer erschwerten Reinigung sogar direkt gefährlich.

Die hinteren Hypertrophien am Septum kann man genau ebenso behandeln wie die entsprechenden Bildungen an den Muscheln. Man kann dieselben entweder durch Furchung verkleinern oder, falls sie größer sind, mittelst Schlinge entfernen.

Die Hauptschwierigkeiten bei den Schlingenoperationen im hinteren Nasenabschnitt werden dadurch hervorgerufen, daß sich die Hyperplasiae posteriores nach Einpinselung von Cocain in den meisten Fällen so stark kontrahieren, daß sie kaum noch mit der Schlinge zu fassen sind. Man hat deshalb empfohlen, diese Abtragungen ohne Lokalanästhesie vorzunehmen. Wir haben uns zu diesem Vorgehen bisher nicht entschließen können, würden aber empfehlen, in derartigen Fällen statt des Cocains das weniger auf die Kontraktion der Schleimhaut wirkende β-Eucain zu verwenden. Schmidt hat in derartigen Fällen in die cocainisierte Schleimhaut Nirwanin eingespritzt und dadurch eine sekundäre Schwellung der Muscheln erreicht.

Nach der Anwendung der Galvanokaustik und der Glühschlingen ist ein Tamponnement der Nase niemals nötig, während nach der Conchotomie wegen der Blutungsgefahr die Einlegung eines Tampons für 24 Stunden erforderlich ist. Das Tamponnement wird in der bei der allgemeinen Therapie auseinandergesetzten Weise am besten mit Jodoform- oder Xeroformgaze ausgeführt; nach 24 bis längstens 48 Stunden weicht man die Gaze mit Wasserstoffsuperoxyd vorsichtig los und führt nur in denjenigen Fällen aufs neue einen Tampon ein, in denen eine stärkere Blutung sich bemerkbar macht.

Nach dem Tamponnement sieht man nicht gerade selten eine Angina lacunaris auftreten, die allerdings mitunter auch nach Nasenoperationen ohne Tamponnement beobachtet wird. Nach der übereinstimmenden Ansicht der meisten Autoren kommt diese postoperative Mandelentzündung besonders häufig nach galvanokaustischen Ätzungen im hinteren Nasenabschnitt vor. Ein Zusammenhang zwischen der Nasenoperation und der Mandelentzündung besteht unzweifelhaft, wenn auch der Infektionsweg nicht ohne weiteres zu erkennen ist. Der Verlauf der Angina weicht in keiner Weise von dem der gewöhnlichen Angina lacunaris ab.

Von verschiedenen Seiten ist in vereinzelten Fällen eine allgemeine Sepsis mit letalem Ausgang beobachtet worden. Chappel, Semon, Réthi, Aronsohn und Laurent berichten über Fälle, in welchen eine länger dauernde Neurasthenie auf Nasenoperationen folgte. Es handelte sich in den meisten mehr um eingreifende Meißeloperationen am Knorpel oder Knochen, bei einigen aber auch um einfache Kauterisationen. Da die Neurasthenie indessen ursächlich oft auf örtliche Erkrankungen in der Nase zurückzuführen ist und durch die örtliche Behandlung derselben geheilt oder doch wesentlich gebessert

werden kann, so wird man sich in jedem einzelnen Falle unter gewissenhafter Beachtung des örtlichen wie des allgemeinen Befindens entscheiden müssen, ob ein operativer Eingriff ratsam ist oder nicht.

Zu den lokalen Eingriffen müssen wir auch diejenigen Maßnahmen rechnen, die den Zweck haben, bestehende vom Katarrh unabhängige, denselben aber hervorrufende, oder unterhaltende Verengerungen der Nasenhöhle zu beseitigen. Man muß unter allen Umständen die Nasengänge verengende Verbiegungen und Leisten der Nasenscheidewand entfernen. Die hierbei in Anwendung kommenden Methoden werden wir in dem Kapitel über die Verbiegungen und Leisten eingehender besprechen.



Fig. 103. Feldbausch scher Nasendilatator.



Fig. 104. Einführung des Feldbausch schen Nasendilatators.

In denjenigen Fällen, in denen eine Ansaugung der Nasenflügel den Naseneingang verlegt, muß man durch Einlegen des von Feldbausch angegebenen und von Roth modifizierten Nasenöffners, besonders während der Nacht, und während größerer Körperanstrengungen die Verengerung beseitigen. Den Nasenöffner suche man durch kleine Veränderungen in der Biegung so anzupassen, daß er in der Nase sitzt, ohne zu belästigen. Seine Gestalt ist aus Fig. 103, die Art der Einführung aus Fig. 104 zu ersehen. Ist, wie in vielen Fällen, das Ansaugen der Nasenflügel die alleinige Ursache der Schwellung der Nasenschleimhaut, so wird man meistens eine weitere örtliche Behandlung nicht nötig haben. Die Muscheln schwellen nach Freilegung der Nasenatmung oder nach Fortnahme der Rachenmandel von selbst ab; bisweilen freilich ist eine besondere lokale Behandlung nicht zu vermeiden.

B. Chronischer atrophischer Katarrh der Nase und Ozaena.

Wie wir oben erwähnt haben, entwickelt sich nach der Ansicht vieler utoren aus der Rhinitis hyperplastica durch interstitielle Bindeewebswucherungen mit Zerstörung von Drüsen und Verminderung der efäße eine Atrophie. Obgleich noch niemals der Übergang der Hyperlasie in Atrophie direkt beobachtet ist, glaubt man, aus dem gleichzeitigen orkommen der beiden Prozesse einen Zusammenhang derselben erschließen u können. Moritz Schmidt führt einen Fall an, bei dem die beiden unteren nd die beiden mittleren Muscheln bis auf das stark hypertrophische vordere nde der rechten mittleren Muschel hochgradig atrophisch waren. Bei dem änzlichen Fehlen einwandfreier fortlaufender Beobachtungen müssen wir ie Frage des Zusammenhangs der Rhinitis hyperplastica mit der atrophica nentschieden lassen. Bei der Atrophie pflegt an der Schleimhaut eine Metalasie des Epithels vorhanden zu sein, die nach den Befunden von Seifert ei der einfachen atrophierenden Form des Katarrhs nicht so regelmäßig nd in nicht so ausgedehnter Weise vorzukommen pflegt wie bei der später u besprechenden Ozaena.

Durch Fortschreiten der Atrophie auf die Regio olfactoria gehen die Endpparate des Riechnerven zugrunde, und es entsteht dadurch eine essentielle nosmie, die es bewirkt, daß die Patienten in denjenigen Fällen, in denen n übler Geruch in der Nase vorhanden ist, nichts von demselben wahrnehmen,

während jeder Dritte, der in ihre Nähe kommt, sofern er selbst normales Riechen besitzt, aufs höchste durch den Geruch gestört wird.

Die **Atrophie der Muschelknochen** wird von einigen Autoren als Folge der Schleimhautatrophie angesehen. Durch den Druck der sozusagen narbigen Zusammenziehung der Schleimhaut sollen die Knochen der Muscheln so stark schwinden, daß mitunter nur eine kleine Leiste an der lateralen Nasenwand als Überrest der unteren Muschel bleibt. Die mittleren Muscheln zeigen selten so hohe Grade von Atrophie. Nach WALB soll der Druck der Borken, nach BERLINER der Druck der mittleren Muscheln gegen das Septum, nach ZAUFAL, dem ZUCKERKANDL widerspricht, eine angeborene Atrophie der unteren Muscheln die Ursache der Rhinitis atrophica abgeben, während ABEL die Wirkung des Bacillus mucosus und CHOLEWA eine Art Osteomalacie für die Krankheit verantwortlich machen möchten. Ein Schwinden des Septum kommt bei der Rhinitis atrophica, wie auch SCHMIDT betont, nicht vor.

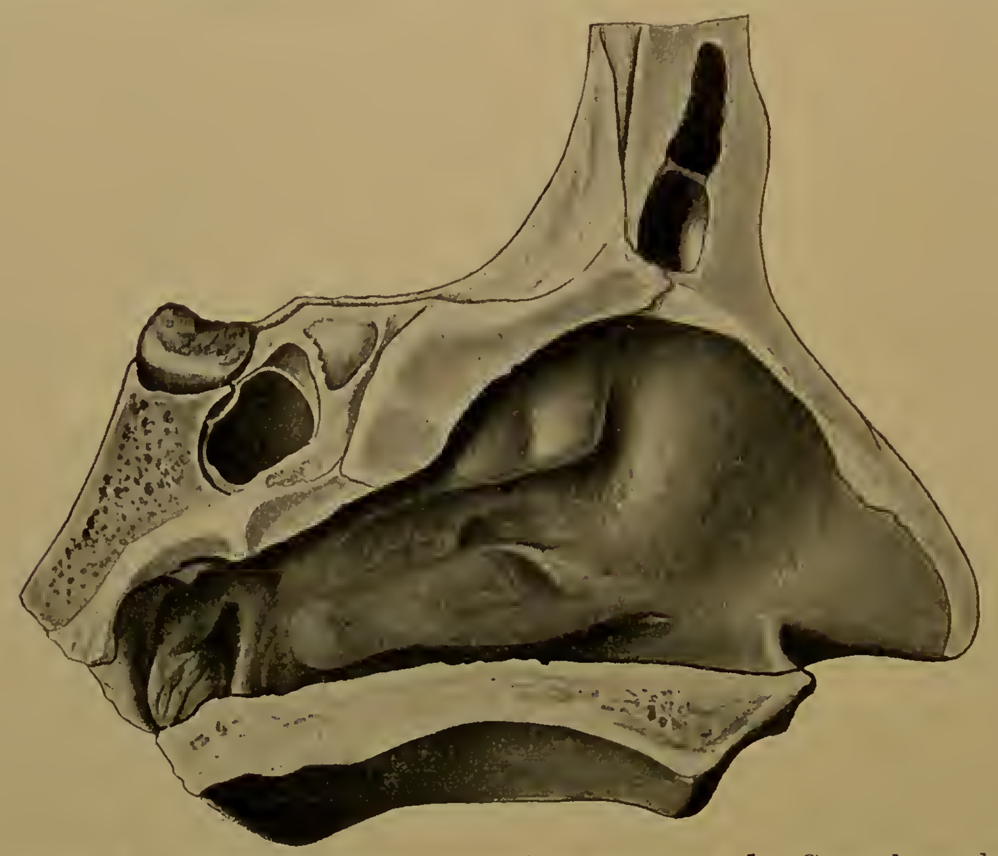


Fig. 105. Rhinitis atrophica. (Nach einem Präparat aus der Sammlung der Königl. Univ. Halsklinik.)

Betrachtet man Fälle von hochgradiger Atrophie, so sieht man die äußere Nase häufig abgeplattet, den Nasenrücken verbreitert, die Nasenspitze etwas nach oben gerichtet, kurz, das Bild der Sattelnase.

Die **Nasenhöhle** selbst ist erweitert, die unteren Muscheln ragen nur als flache, von einer dünnen Membran überzogene Leisten von der lateralen Nasenwand vor, während die mittleren mitunter bis an das Septum heranreichen oder seltener mehr oder weniger atrophisch sein können. Man sieht infolgedessen fast regelmäßig bei der Rhinoskopia anterior die hintere Pharynxwand, den Tubenwulst und das sich hebende Velum palatinum, seltener den Hiatus semilunaris, die Öffnungen der Keilbeinhöhle und die obere Muschel. Meist sind die Prozesse doppelseitig, es sind jedoch auch einseitige Atrophien sicher festgestellt (Fig. 105).

Die **Sekretion** ist stets vermindert und qualitativ verändert; durch die geringere Flüssigkeitsmenge und die Beimischung zahlreicher Eiterkörperchen

und abgestoßener Epithelien besitzt das Sekret eine gewisse Tendenz zur Borkenbildung, die wir auf das Hinzutreten eines unbekannten, von SCHMIDT mit dem Sikkativ der Maler verglichenen, besonders in trockenen Frühjahren auftretenden Stoffes beziehen möchten. Die trockenen Krusten, sowohl die nichtriechenden, als auch die gleich zu beschreibenden fötiden kleiden in größerer oder geringerer Ausdehnung mitunter die ganze innere Fläche der Nase aus als graue oder schwarzbraune Massen, die am Rande öfter mit einem weißlich schleimigen Saume versehen sind. Sie finden sich selten bei der hypertrophischen, viel öfter bei der atrophischen Form, in letzteren Fällen kann man die Krankheit als Rhinitis atrophica sicca, in ersteren als Rhinitis hypertrophica sicca bezeichnen.

Ozaena. Tritt zu der Absonderung ein die Zersetzung derselben beförderndes oder in seinen Produkten in einen fauligen Körper verwandelndes Agens hinzu, so entsteht die sog. Stinknase: Ozaena; wir verstehen unter Ozaena eine mit der Bildung eines übelriechenden Sekretes verbundene diffuse atrophierende Rhinitis. Nach GRÜNWALD ist die Ozaena keine Krankheit sui generis, sondern stets die Folge einer Herderkrankung, d. h. einer Nebenhöhlen- oder Knocheneiterung oder einer Affektion der Rachentonsille. Das sekundäre Vorkommen der Herderkrankung hält er nicht für erwiesen. Gelingt es einmal nicht, den Herd aufzufinden, so spricht das nach GRÜNWALD nicht gegen seine Auffassung, sondern nur gegen unser diagnostisches Können. Die Ozaena tritt häufig im Kindesalter auf; in 39 Proz. der Fälle begann nach LAMBERT LACK die Erkrankung vor dem fünften, in 35 Proz. vor dem zwölften Lebensjahr. B. FRÄNKEL beobachtete ein dreijähriges Kind, TREITEL zwei vierjährige, ferner zwei Geschwister von acht und sechs Jahren. Gehäufte Fälle in einzelnen Familien gehören überhaupt zu den häufigeren Vorkommnissen. So teilt ROSENFELD die Geschichte einer ganzen, an Ozaena erkrankten Familie mit. Am stärksten tritt die Ozaena nach TREITEL in der Zeit der beginnenden Pubertät auf. Ein gewisser Zusammenhang zwischen der Ozaena und dem Genitalapparat scheint auch durch die Zunahme der Borkenbildung und des Foetors während der Menses bewiesen zu werden. Die Ozaena bevorzugt schwächliche, anämische Individuen, findet sich meistens bei Weibern, erheblich seltener bei Männern. Bei hereditärer Lues tritt sie nicht gerade selten auf, während sie als Folge von Tuberkulose nicht sehr häufig beobachtet wird. Dafür aber entsteht nach ALEXANDGR durch den pathologischen Prozeß in der Nase eine Disposition für Infektionen, insbesondere für Tuberkulose. Nach GRÜNWALD leistet allgemeine Körperschwäche auf hereditärer Basis und speziell bei Familientuberkulose, den primären Herdeiterungen sowohl als den sekundären Infektionsvorgängen wesentlichen Vorschub.

In zahlreichen Fällen bleibt die Ozaena nicht auf die Nase beschränkt. Sie greift auf den **Nasenrachen** über und befällt die tieferen Abschnitte der Luftwege bis herab zur Trachea und den Bronchien und geht auch nicht selten auf das Mittelohr über. Die Anschauung KAYSERS, daß Ozaena und adenoide Vegetationen sich gegenseitig ausschließen oder, wie HEYMANN meint, nur selten zusammen vorkommen, kann Herausgeber auf Grund eigener Beobachtungen nicht bestätigen.

Das charakteristische Merkmal der Ozaena ist der **Foetor**, der nach übereinstimmender Ansicht ZARNIKOS, des Herausgebers und zahlreicher anderer Beobachter etwas durchaus eigenartiges hat, der ihn ohne weiteres von dem Gestank bei syphilitischen Nekrosen in der Nase, bei Nebenhöhleneiterungen,

bei Fremdkörpern unterscheiden läßt, während SCHMIDT bei allen stinkenden Nasenprozessen dasselbe „Bouquet“ findet. Das Sekret ist anfangs geruchlos, es zersetzt sich aber sehr schnell infolge seiner abnormen Beschaffenheit und seines Bakterienreichtums. Die reichliche, in dem zersetzten Sekret enthaltene Fettsäure, die nach FRESE zum Teil nicht durch Eiweißfäulnis, sondern durch direkte Umwandlung neutralen Fettes entsteht, bildet eine wichtige Komponente des Ozaenagestankes. Über das **Zustandekommen der Ozaena** existieren zahlreiche Hypothesen. Die älteste, auch heute noch nicht widerlegte stammt von B. FRÄNKEL aus dem Jahre 1874. Er führt die Borkenbildung auf den Zellreichtum, die Klebrigkeit auf den Eiweißgehalt und auf die Flüssigkeitsarmut der Sekrete, die von dem darüber streichenden Luftstrom ausgetrocknet werden, zurück. „Dazu käme bei der Ozaena ein Ferment, welches die stinkende Zersetzung in den Borken bedingt; jedenfalls aber sitze der Gestank in den Borken. Wenn man diese aus der Nase entferne, verschwinde der Gestank.“

GRÜNWALDS Herdtheorie — MICHEL hat übrigens schon früher die Ozaena auf eine Keilbeineiterung beziehen wollen — ist, wie wir oben gesehen haben, unhaltbar. Sie wird auch durch Sektionsbefunde widerlegt. FRÄNKEL stellte 1043 Sektionen von MINDER, HARKE, WERTHEIM, ZUCKERKANDL und OPPIKOFER mit 34 Ozaenen zusammen. In 16 von diesen 34 Fällen fehlte jede Nebenhöhlenerkrankung. Auch die DÖBELIschen genauen Beobachtungen bei den Sekretionsvorgängen sprechen gegen die GRÜNWALDsche Anschauung.

Die SCHUCHARDT-VOLCKMANNsche Hypothese der Epithelmetaplasie ist gleichfalls durch die OPPIKOFERschen Sektionsbefunde widerlegt, der dieselben nur herdweise mikroskopisch auffinden konnte.

Gegen die rarefizierende Ostitis als Ätiologie der Ozaena führt FRÄNKEL das Vorkommen der Krankheit im Larynx und der Trachea an.

Auch die HOPMANNsche Theorie, daß Kürze des Septum und die SIEBENMANNsche Hypothese, daß Chamaeprosopie mit der Ozaena in ursächlichem Zusammenhange stehe, läßt sich nicht aufrecht erhalten, da Ozaena sowohl bei Langnasen wie bei Leptoprosopen sicher festgestellt ist. Endlich betrachten LOEWENBERG und ABEL die Ozaena als eine Infektionskrankheit. Ersterer hat die ätiologische Bedeutung seines schon im Jahre 1885 beschriebenen Ozaena-Diplokokkus aufrecht erhalten und die Unterschiede desselben von dem A. FRÄNKELschen angegeben. Er soll sich auf Milch nur schwer züchten lassen, während der Pneumokokkus dort gut gedeiht und die Milch sauer gerinnen macht. LOEWENBERG hat auch Mäuse gegen den Pneumokokkus immunisiert, die dann einer Infektion mit dem Ozaenakokkus unterlagen. ABEL hat den von ihm Bacillus ozaenae, von PAULSEN Bacillus mucosus foetidus genannten Mikroorganismus in der Klinik STRÜBINGS in über hundert Fällen nachweisen können und hält ihn mit STRÜBING für das ätiologische Moment. Nach seinen Beobachtungen unterscheidet sich auch der Bacillus ozaenae durch sein Verhalten inbezug auf Virulenz gegenüber Mäusen und Meerschweinchen von dem FRIEDLÄNDERschen. Zu ganz denselben Resultaten kam BAUROWICZ, der den LOEWENBERGschen Bacillus dem des Skleroms sehr ähnlich, aber nicht identisch fand, während F. KLEMPERER und SCHEIER ihre Identität behaupten. Eine endgültige Lösung der Frage der ätiologischen Bedeutung dieses oder anderer Mikroorganismen für die Ozaena steht noch aus. STRÜBING nimmt an, daß der ABELsche Bacillus bei der Einwanderung in die Nase zunächst einen katarrhalischen Zustand der Schleimhaut hervorruft oder sich möglicherweise auch leichter auf katarrhalischer Schleimhaut ansiedelt, nachher bewirke er eine Entzündung mit Hypertrophie, die schließ-

lich in Atrophie übergehe. Da der Bacillus mucosus bei einigen sicheren Fällen vermißt wird, sich aber bei anderen Krankheiten, z. B. Caries syphilitica, sicher nachweisen läßt, so kommt FRÄNKEL zu dem Schluß, daß er ein häufiger Trabant der Ozaena ist, aber noch nicht sicher als ihr Erreger anerkannt werden kann. Endlich sei noch die Ansicht ZARNIKOS erwähnt, nach dem die Ozaena als Trophoneurose aufzufassen ist; er leitet aus ihr die Metaplasie des Epithels mit Verhornung ab, ebenso die oberflächliche Entzündung, die Borkenbildung und durch Ansiedelung eines spezifischen Bacterium den Foetor. Mit dieser Theorie seien auch die durch die Messungen HOPMANNS gefundenen Verkürzungen der knöchernen Scheidewand in Übereinstimmung.

B. FRÄNKEL und JURASZ haben darauf aufmerksam gemacht, daß es Fälle von einseitiger Ozaena gäbe, und STRÜBING erwähnt, daß er übelriechende Krusten sowohl in der atrophischen als auch in der hypertrophischen Hälfte derselben Nase gefunden habe. SCHMIDT bestätigt diese Befunde, doch müssen solche Fälle immer den Verdacht einer Nebenhöhlenerkrankung wecken.

Von Ozaena zu unterscheiden wären noch die von COZZOLINO, VAGNIER und CIMMINO beschriebenen Fälle, in denen die Nase mehr oder weniger mit käsigen, eingedickten Massen gefüllt war; dieselben dürften wohl mehr zu der Perichondritis zu rechnen sein. Auch die von FISCHENICH und KLINGEL mitgeteilten Fälle gehören nicht zu der Ozaena, sondern beruhten auf Eindickung des eitrigen Nasensekrets zu käsigen Massen und nicht zu Krusten.

Die **subjektiven Beschwerden** der Ozaenakranken sind meist nicht sehr stark. Das hervorstechendste Symptom, der Foetor, entzieht sich der Wahrnehmung des Patienten selbst, da das Riechen, wie wir gesehen haben, durch die Atrophie der Schleimhaut und die Zerstörung der Endorgane des Olfactorius beeinträchtigt oder ganz aufgehoben ist. Die meisten Beschwerden werden durch die Zähigkeit des Sekrets hervorgerufen. Ein Gefühl von Trockenheit in der Nase und im Halse findet sich fast regelmäßig. Bilden sich feste Borken, so können dieselben, besonders im Nasenrachen, recht lästig werden. Sie führen zu heftigen Hustenanfällen, geben zum Würgen und Erbrechen Veranlassung und können mitunter nur unter Zuhilfenahme der Finger mit vieler Mühe herausbefördert werden. Unter dem Einfluß der mechanischen Insulte der Schleimhaut bei der Entfernung der Krusten kommt es häufig zu oberflächlichen Verletzungen mit Blutungen, die meist gering sind und nur selten stärkere Grade erreichen. Sitzen die Borken im Kehlkopf und der Luftröhre, so können sie zu wirklichen Erstickungsanfällen führen.

Direkt durch den Druck der Borken in der Nase wird das Gefühl von Druck oder Schmerz im Kopf ausgelöst, das aber von einigen Autoren auf die Nasenverstopfung oder auf die Resorption fötider Stoffe aus den Borken bezogen wird.

Die **Diagnose** bietet fast niemals Schwierigkeiten. Aus dem rhinoskopischen Bilde und dem schon auf größere Entfernung wahrnehmbaren Geruch kann man meist sofort den Krankheitsprozeß feststellen. Man unterlasse es aber niemals, auf das Vorhandensein von Herderkrankungen zu fahnden, man untersuche vor allen Dingen die Nebenhöhlen, die Knochen der Muscheln und die Rachentonsille auf etwa bestehende Herdaffektionen.

Die Hauptindikation der **Behandlung** ist die Reinigung der Nase, die wir bei der allgemeinen Therapie ausführlich besprochen haben. Wir haben dabei die Wahl zwischen drei Methoden: 1. der Ausspülung der Nase mit Dusche, Spritze oder Spray, 2. dem Tamponnement nach GOTTSTEIN, und 3. der mechanischen Entfernung der Borken.

Die Nasendusche muß natürlich unter Beobachtung der oben genauer angeführten Vorsichtsmaßregeln angewendet werden, die zum Zweck haben, das Ohr zu schützen. Man hüte sich also vor zu hohem Druck, verwende lauwarme oder warme Flüssigkeiten und richte den Flüssigkeitsstrahl nicht zu sehr nach oben. Als Spülflüssigkeit benutzt man zweckmäßig schwache Salzlösungen entweder mit 0,9 Proz. Kochsalz oder ½—1 Proz. Natrium carbonicum oder bicarbonicum, Kalium permanganicum ¼ Proz. Um die Gefahr der Dusche zu vermeiden, kann man entweder den Spray, der mit einer Borax-Glycerinlösung (Natr. biboracicum 45, Glycerini 100, Aqua dest. 250) gefüllt wird oder den Kuttnerschen Inhalationsapparat mit warmen Dämpfen anwenden. Sind sehr viele und fest haftende Krusten in der Nase vorhanden, so ist es zu empfehlen, vor der Ausspritzung das Gottsteinsche Tamponnement machen zu lassen. Es wird so ausgeführt, daß man den Gottsteinschen schraubenförmigen Watteträger mit der durch Übung bald zu findenden richtigen Menge Watte locker umgibt. Bei weiten Nasen kann man Wattebäusche so dick und lang wie den kleinen Finger machen. Der armierte Watteträger wird schräg nach aufwärts und hinten mit nach rechts drehender Bewegung des Instrumentes eingeführt, dieses dann nach links zurückgedreht, wobei es sich aus der Watte heraus schraubt und diese in der Nase liegen läßt. Nach 1—2 Stunden hat sie sich voll Feuchtigkeit gesogen, so daß sie beim Schneuzen mit Leichtigkeit samt allen Krusten hervorkommt.

Das Gottsteinsche Tamponnement ist auch zu vorübergehendem Nasenverschluß sehr geeignet. Schmidt ließ es einen Kellner, der an einer scheußlich stinkenden syphilitischen Nekrose der Nasenknochen litt, jedesmal machen, ehe er servierte; er brauchte seinen Beruf dadurch nicht aufzugeben. Genügen diese Maßnahmen nicht, um die Borken zu beseitigen und dadurch den Geruch zu unterdrücken, so kann man desinfizierende und desodorierende Mittel anwenden, die man entweder in flüssiger Form oder als Pulver in die Nase hineinbringt. Die mechanische Reinigung der Nase wird am besten nach vorheriger Einspritzung von Wasserstoffsuperoxyd oder nach Einlegung von in Wasserstoffsuperoxyd getränkten Tampons mittelst Pinzette oder Kornzange ausgeführt.

Außer diesen hauptsächlichsten Behandlungsmethoden sind zahlreiche andere empfohlen worden, die zum Teil den Zweck haben, eine Umstimmung der Schleimhaut herbeizuführen oder durch mechanische Maßnahmen eine bessere Ernährung derselben zu bewirken. Zu den letzteren gehört die von Michele Braun, Laker, Demme und Anton empfohlene Vibrationsmassage, die mittelst einer mit Watte armierten Sonde entweder manuell oder durch einen Elektromotor ausgeführt wird. Während von den eben genannten Autoren günstige Resultate der Behandlung mitgeteilt werden, konnte Herausgeber keine wesentliche Besserung selbst durch lange fortgesetzte Massagebehandlung erreichen.

Zu den eine Umstimmung der Schleimhaut bezweckenden Maßnahmen gehören auch die Ätzungen mit Galvanokaustik, Chromsäure und Trichloressigsäure, sowie die besonders von französischen Autoren und von Berthold befürwortete Vaporisation, d. h. die Verbrühung der Schleimhaut mit heißem Wasserdampf. In dieselbe Gruppe ist auch die von Cheval, Capart und Beyer warm empfohlene Kupferelektrolyse der mittleren Muschel zu rechnen, der von den eben genannten Autoren ganz besondere Wirkung bei der Ozaena zugesprochen wird, welche aber von anderen Autoren, mit Ausnahme von Marsip und Yonge, nicht bestätigt werden konnte.

Auch Licht- und Radiumbestrahlungen der atrophischen Schleimhaut werden in neuerer Zeit bei den atrophierenden Prozessen der Nase angewendet.

In neuester Zeit spielen die Bestrebungen, die abnorm erweiterte Nasenhöhle durch geeignete therapeutische Maßnahmen zu verengen und dadurch die Borkenbildung hintanzuhalten, eine große Rolle. Die ersten Versuche in dieser Richtung stammen von SÄNGER, der durch Einlegung einer aus zwei Metallplättchen bestehenden Prothese einen teilweisen Verschluß der Nasenlöcher herbeizuführen versuchte. Dieses Instrument, ebenso der KAFEMANNsche Obturator, der gleichzeitig Inhalationszwecken dienen sollte, dürften heute nur noch ein historisches Interesse besitzen. Nachdem besonders von MOURE, BRINDELLE und BROECKAERT Injektionen von Paraffin unter die atrophische Schleimhaut der unteren Muschel bei Ozaena empfohlen worden sind, mehren sich in letzter Zeit die Stimmen derjenigen, die von dieser Methode günstiges gesehen haben. Wenn auch die mitgeteilten Resultate teilweise vorsichtig beurteilt werden müssen, so scheint doch so viel aus den zahlreichen Publikationen hervorzugehen, daß man in geeigneten Fällen Versuche mit dieser Methode ohne erhebliche Gefahr für den Patienten und mit einiger Aussicht auf Erfolg vornehmen kann. Am besten geeignet für diese Behandlung scheint Paraffin mit einem Schmelzpunkt von ca. 45°, das besonders von BROECKAERT empfohlen wird, während andere Autoren einen höheren Schmelzpunkt bis zu 55° vorziehen. Man soll in einer Sitzung stets weniger als 2 ccm mit einer geeigneten Spritze unter die Schleimhaut bringen. Nach BROECKAERT fühlten sich die Kranken nach der Muschelrestaurierung stets erleichtert. Die Krustenbildung ließ nach, und der Foetor verschwand. Angaben, die der Herausgeber nach seinen eigenen Erfahrungen voll bestätigen kann. Besonders soll sich der günstige Einfluß bei der Pharyngitis sicca bemerkbar machen. Histologisch soll sich sogar eine wahre Regeneration der sklerosierten Schleimhaut nachweisen lassen. Mischungen von Paraffin und Vaseline scheinen eine größere Emboliegefahr zu bedingen.

Von **inneren Medikamenten** sind besonders die Jodpräparate als sekretionsanregend in Gebrauch, ohne daß sich Dauerresultate durch längere Darreichung derselben erzielen ließen. Bei der Behandlung sind die etwaigen Komplikationen von seiten des Rachens, des Kehlkopfs und der Trachea gleichfalls zu berücksichtigen. Auch hier ist der Hauptwert auf eine gründliche Reinigung zu legen, die im Nasenrachen und Mundrachen am besten durch Auspinselung mit Jodlösungen oder in Wasserstoffsuperoxyd getränkten Wattebäuschen ausgeführt wird, während für die Entfernung der Borken aus Kehlkopf und Luftröhre Dampfinhalationen mit Beimischung von Medikamenten (1proz. Salmiaklösung oder aromatische Substanzen) unentbehrliche Hilfsmittel sind. Um eine Wiederbildung der Borken zu vermeiden, kann man längere Zeit hindurch Jodpräparate, am besten in der Form der Mannlschen Lösung (Jod. pur.; Acid. carbol. āā 0,1; Kal. jod. 0,5; Glyc. 2,5; Aqua dest. ad 30,0) lokal entweder als Pinselung oder als Einspritzung verwenden. Die bei der Ozaena auftretenden Komplikationen von seiten der Nebenhöhlen und des Mittelohres sind nach den später zu besprechenden Prinzipien zu behandeln.

III. Katarrhalische Erkrankungen des Nasen- und Mundrachens.

A. Chronischer Katarrh des Nasenrachens.

Der chronische Katarrh findet einen zur Ansiedlung sehr geeigneten Boden in dem lymphatischen Ringe, der, wie in der Anatomie näher beschrieben, aus den vier Mandeln und einer größeren Anzahl von Follikeln besteht, die gehäuft und einzeln die Schlundenge umgeben. Im Nasenrachen finden sich, meist von der Nase fortgeleitet, ebenfalls die beiden Formen des feuchten und des trockenen chronischen Katarrhs, beide mit oder ohne Hypertrophie der Schleimhaut; Atrophie derselben kommt im Nasenrachen weniger oft zur Beobachtung.

Pharyngitis chron. retronas. hyperpl. Am Rachendach haftet der chronische Katarrh hauptsächlich in den Taschen und Recessus der Rachenmandel und den Recessus pharyngei (Rosenmüllersche Gruben). Namentlich bei Kindern siedelt er sich gern in der in der Regel auch größeren, zerklüfteten Rachenmandel an. Auch im späteren Alter bilden die bei der Untersuchung mit der Sonde selten vermißten drei bis sieben Recessus einen geeigneten Boden für die Entwicklung des chronischen Katarrhs. Erscheint die Mandel beim ersten Anblick auch glatt und rundlich, so kann man doch häufig die einzelnen Abteilungen derselben wie die Blätter eines Buches mit der Sonde hin und her bewegen. Die Reste der Rachenmandel haben je nach dem Entzündungszustand eine sehr wechselnde Größe. Bei dem hyperplastischen Katarrh sieht man das schleimig-eitrige Sekret an einer oder verschiedenen Stellen haften, und zwar meistens an den mittleren Recessus und an den Recessus pharyngei. Das Sekret stammt nicht gerade selten aus dem hinteren Teil der Nase von den Verdickungen der Schleimhaut am Vomer und von den hypertrophischen Enden der Muscheln, oder auch ans den Nebenhöhlen, wie dies Grünwald und Michel betonen. Die Recessus verkleben sich oft an ihren Rändern, es bilden sich Brücken und vollständige Verwachsungen, wie wir es auch an den Rosenmüllerschen Gruben sehen.

Man sieht den Schleim bei der feuchten Form oft in Streifen oder Klumpen an der hinteren Schlundwand der Pars oralis. Er fließt, namentlich bei Kindern, welche eine große Rachenmandel haben, an derselben herab bis in den Kehlkopf und ist häufig genug auch bei Erwachsenen schuld an einem beim Liegen, also namentlich nachts auftretenden Husten, der sich von dem nervösen dadurch bestimmt unterscheidet, daß er im Schlafe nachts nicht aufhört. Zu verwechseln wäre dieser Schleim allenfalls mit den bei nervösen Menschen vorkommenden glasigen Schleimabsonderungen, welche bei der Untersuchung mitunter plötzlich von oben herunterfließend erscheinen. Diese beruhen auf vasomotorischen Einflüssen, ebenso wie die massenhafte Schleimerzeugung bei Operationen am Halse.

Durch eitrige Prozesse im Nasenrachen können Infektionen der **Lymphdrüsen** entstehen, der retropharyngealen sowohl, welche die Ursache der Retropharyngealabscesse bilden, als auch der submaxillaren, die gleichfalls zur Eiterbildung neigen, wenn sie, wie z. B. bei den Mischinfektionen bei Diphtherie, von der hinteren Nasengegend aus infiziert worden sind.

Bei der hypertrophischen Form des Nasenrachenkatarrhs kommt es nicht selten auch zur Verdickung der Tubenwülste, so daß die beiden ganz nahe zusammentreten können. Durch die Schwellung nehmen die Tuben-

mündungen zuweilen auch eine konisch zunehmende, fischkopfähnliche Gestalt an und sehen mehr wie geschlossen aus. In der Regel sind damit auch erheblichere Entzündungen in den Recessus pharyngei verbunden, die häufig die Ursache von sehr lästigem Ohrensausen mit dem Charakter des Dröhnens, des Brummens in tiefen Tönen abgeben. Bei einem Kollegen wurde durch diesen Zustand die Perzeption der Resonanz stark herabgesetzt; bei stärkerer Schwellung war er kaum imstande, bei der Perkussion den vollen, sonoren Schall von dem gedämpften zu unterscheiden, während er bei der Auskultation die feinsten Veränderungen genau hörte. Die Kranken geben an, wie durch einen Schleier zu hören. Das Charakteristische bei dieser ist die Erhaltung der Hörschärfe für Flüstersprache, während sie für das Ticken der Uhr sehr vermindert sein kann. Der Zustand wird bei dem mangelnden Befund im Ohr oft für nervöses Ohrensausen, resp. Schwerhörigkeit gehalten; er beruht aber auf Stauung und ist durch den engen Zusammenhang der Venen und Lymphgefäße des Ohres mit denen des Schlundes verständlich. Nach der Behandlung des Tubenwulstes und der Rosenmüllerschen Grube mit Lapis mitigatus entfalten sich die Tubenmündungen wieder, und das Brummen verliert sich. Die Rhinopharyngitis verbreitet sich auch nicht selten auf das Ohr in der Form einer richtigen Otitis media purulenta.

Pharyngitis chronica retronasalis atrophica s. sicca. Bei weitem häufiger als den feuchten findet man im Nasenrachen den trockenen chronischen Katarrh. Auch hier kann man zwei Arten unterscheiden, die eine ist die Fortsetzung der in der Nase vorhandenen Rhinitis sicca. Sie kleidet das ganze Cavum mit Krusten im Anschluß an die der Nase aus, sie finden sich infolgedessen auch an dem eigentlichen Dach dicht hinter den Choanen. Ist die Erkrankung in der Nase eine übelriechende, eine Ozaena, so wird man auch im Nasenrachen Krusten von derselben Beschaffenheit finden. Die andere Art, welche man nach der genauen Beschreibung, welche Tornwaldt von ihr gegeben hat, meistens mit seinem Namen benennt, kann man wieder in zwei Unterarten zerlegen. Die eine bildet durch das Eintrocknen des Eiters muschelförmige Krusten, die sehr an Austernschalen erinnern, an der Mündung des mittleren oder eines seitlichen Recessus. Wenn auch Tornwaldt die Bedeutung der isolierten Erkrankung zu sehr in den Vordergrund seiner Betrachtungen gestellt hat, so ist doch so viel sicher, daß in einer ganzen Reihe von Fällen Naseneiterungen sowohl wie Rachenerkrankungen einer Entzündung der Recessus der Rachenmandel ihre Entsstehung verdanken. Ist der Eiter aus den Spalten der Rachenmandel etwas flüssiger, so verbreitet er sich nach unten, und zwar in einer allmählich breiter werdenden dreieckigen Fläche. Er kommt gewöhnlich aus dem mittleren, seltener aus den seitlichen Recessus, auch kleinere Spalten mit kleinerer Öffnung können die Quelle der Absonderung sein. Man muß deshalb nach Moures Vorgang mit einer hakenförmig gebogenen Sonde untersuchen. Sieht man eine nach oben spitz zugehende Kruste, so kann man fast sicher daraus schließen, daß ein Recessus erkrankt ist. In der Pars oralis zeigt sich der eingetrocknete Schleim schon in der ganzen Breite meistens in Form einer dünnen Kruste, welche der Schleimhaut oft das Ansehen der Atrophie gibt. Entfernt man sie, so kommt darunter die normale oder selbst verdickte Schleimhaut zum Vorschein.

Auf den trockenen Krusten in der Nase und im Cavum sieht man nach Walb selten Kolonien von Aspergillus fumigatus oder Penicillium glaucum. Man kann deutlich mit bloßen Augen die feinen Hyphenfäden erkennen, die ganze Rasen bilden. Zarniko hat einen Fall beschrieben, in dem

die Aspergillusmassen die Größe einer Haselnuß erreichten. Schubert hat einen Abguß des ganzen Nasenrachens gesehen, der nur aus Schimmelpilzen bestand. Die Massen waren im Inneren grünbraun und enthielten die Gonidien, außen herum grau durch die Mycelien.

Die **subjektiven Erscheinungen**, die der chronische Katarrh im Nasenrachen hervorruft, bestehen in Eingenommenheit des Kopfes, Kopfweh, in einem Druckgefühl, das meist ziemlich weit nach unten verlegt wird, bis zur Höhe des Brustbeins, und in den verschiedensten Parästhesien, welche die Kranken je nach Stand und Beschäftigung verschieden bezeichnen. Im ganzen werden sie als Brennen, Stechen, als Druck, als das Gefühl eines Knollens im Halse beschrieben. Es werden spitzige und rundliche Gefühle unterschieden. Über die ersteren, die sich oft nach dem Ohr zu verbreiten, wird mehr bei der trockenen Form, über die letzteren mehr bei der hyperplastischen geklagt.

B. Chronischer Katarrh des Mundrachens.

Pharyngitis chronica. Auch in der Pars oralis können wir dieselben zwei Formen des Katarrhs unterscheiden, die hypertrophische und die atrophische; beide kommen nur selten isoliert vor, meist treten sie als Teilerscheinungen einer chronisch katarrhalischen Entzündung der oberen Luftwege auf.

Beim erstern müssen wir wieder zwei Unterarten trennen, den einfachen chronischen Rachenkatarrh — Pharyngitis chronica simplex — von dem eigentlichen hypertrophischen, zu dem auch diejenigen Fälle zu rechnen sind, bei denen die Hypertrophie des lymphatischen Gewebes im Vordergrunde des Bildes steht. Beim einfachen chronischen Rachenkatarrh ist die Schleimhaut gerötet und verdickt; in derselben erkennt man gewöhnlich dichotomisch sich teilende erweiterte Venen, die an und für sich keine pathologische Veränderung darstellen, sondern nur als Anzeichen einer gewissen Stauung aufzufassen sind. Die Sekretion ist vermehrt, meist sieht man dünne, glasige Schleimmassen auf der Schleimhaut, seltener nimmt das Sekret eine mehr dicke Konsistenz und graue Farbe an.

Bei der Pharyngitis hypertrophica sind die gleichen Symptome, nur in erhöhtem Maße vorhanden, die Rötung und Verdickung der Schleimhaut ist stärker, mitunter hat dieselbe eine leicht sulzige Beschaffenheit. Ausgesprochene ödematöse Schwellungen, die Chiari wiederholt wahrgenommen hat, werden meist nur bei dem akuten Nachschub eines chronischen Katarrhs beobachtet. Erweiterte verästelte Venen fehlen bei dieser Form niemals. Sie durchziehen gewöhnlich am stärksten die Schleimhaut der hinteren Pharynxwand.

Das Velum palatinum nimmt an den pathologischen Prozessen gewöhnlich teil, auch an der Uvula machen sich Veränderungen bemerkbar, die nicht bloß in einer Verdickung derselben mit Schwellung der Follikel zum Ausdruck kommen, sondern auch zu Vergrößerungen des ganzen Gebildes — Uvula elongata — führen. In früherer Zeit schrieb man dieser wirklichen, mitunter auch nur vermeintlichen Schwellung die Hauptschuld an den Beschwerden des Kranken zu, und es wurden Hekatomben von Zäpfchen dieser Ansicht geopfert. Der durch die geringe örtliche Blutentziehung zu erklärende Erfolg kann nach unseren heutigen Begriffen nur ein vorübergehender gewesen sein, oder er war ein suggestiver. Wir wissen jetzt, daß nur in sehr seltenen Fällen die Uvula wirklich zu Klagen Anlaß gibt; sie kann allerdings so lang

werden, daß sie bis auf den Kehldeckel herabhängt, bis in die obere Kehlkopföffnung und dadurch einen anhaltenden Räusperreiz hervorruft. Durch das Räuspern nimmt ihr Umfang zu, es kommen manchmal wirklich monströse Formen dadurch zustande. Schmidt hat einmal ein Zäpfchen gesehen, das kleinfingerdick war und bis zu den Schneidezähnen reichte. Nur wenn die Uvula den Kehldeckel sichtbar berührt, oder wenn man annehmen kann, daß sie es bei geschlossenem Munde tut, ist die Abtragung erlaubt.

Das lymphatische Gewebe des Mundrachens zeigt bei der Pharyngitis hypertrophica stets eine allerdings wechselnde Beteiligung, bald sind durch die Granulationen die hintere Wand, bald die Gaumenmandeln mehr affiziert. Wir haben bereits im Kapitel Anatomie gesehen, daß die die Oberfläche der Schleimhaut überragenden Granula oder Follikel Teile des lymphatischen Rachenrings darstellen, die ebensowenig pathologisch sind wie eine nicht zu große Rachentonsille. Wir sehen daher unter denselben Verhältnissen, unter denen eine Vergrößerung dieser eintritt, eine Vergrößerung der Granulationen, besonders bei Kindern entstehen, und wir beobachten eine Involution derselben gleichzeitig mit einer Rückbildung der Luschkaschen Tonsille. Als Teilerscheinung der Pharyngitis chronica kann die Vergrößerung und Vermehrung der Granula recht ansehnlich werden. Ihre Größe schwankt von Hirsekorn- bis Linsengröße. Durch Confluieren mehrerer können sie auch einen noch bedeutenderen Umfang annehmen. Sie sind rund oder oval, bei manchen Kranken so zahlreich, daß man beim ersten Hineinsehen in den Rachen eine stark geschwollene Schleimhaut vor sich zu haben glaubt; bei näherem Hinschauen findet man aber, daß es nur rote Follikel sind, die schmalere Streifen von hellerer, graurötlicher Farbe zwischen sich lassen. Nur in seltenen Fällen rufen die geröteten und geschwollenen Follikel besondere Beschwerden hervor. Sie bedürfen aus diesem Grunde meist auch keiner besonderen Behandlung. In denjenigen Fällen, in denen eine, durch Sondenberührung leicht nachweisbare Empfindlichkeit der Granulationen besteht, oder in denen durch Berührung Husten ausgelöst wird, ist eine Ätzung derselben indiziert. Es erhellt aus dem soeben Gesagten, daß die Pharyngitis granulosa als besondere Krankheitsform keine Daseinsberechtigung hat, sie ist nur eine Pharyngitis hypertrophica chronica mit stärkerer Beteiligung des lymphatischen Gewebes der hinteren Pharynxwand.

In größeren Mengen findet man die Granula in der Gegend des Seitenstranges. Sie sind entweder einzeln sichtbar, oder aber, und das ist die Regel, sie bilden einen roten Strang, der nicht selten die Dicke eines Bleistiftes erreicht und sich rhinoskopisch bis an den Tubenwulst oder auch in die Rec. pharyngei verfolgen läßt. Als dicke Wülste springen die Seitenstränge hinter den hinteren Gaumenbögen vor, manchmal erst bei Würgebewegungen oder wenn man den Gaumenbogen beiseite drängt. Sie rufen besonders häufig lästige Schmerzen beim Leerschlingen hervor, die Schmidt darauf bezieht, daß sie auf dem ziemlich scharfen Rande des Constrictor superior, dem Passavantschen Wulst reiten, durch dessen häufige Zusammenziehung sie eingeschnürt und gequetscht werden. Schmidt hat diese Lokalisation der Pharyngitis chronica als Pharyngitis lateralis bezeichnet.

Der chronische Katarrh äußert sich an den übrigen Teilen des lymphatischen Ringes, den Gaumenmandeln und der Zungentonsille durch Anschwellung und Rötung. In den Gaumenmandeln siedelt er sich besonders in den Fossulae an, es kann auch bei ganz kleinen Mandeln vorkommen, daß sich in der Tiefe der Lacunen die sog. Mandelpfröpfe bilden. Diese sehen

entweder aus der Mündung der Fossulae heraus oder noch häufiger sind sie in der Tiefe verborgen. Oft findet man sie in großer Menge, ohne daß sie lebhaftere Beschwerden verursachen. Hier und da ein leichter, kurz dauernder Schmerz, eine ebenso kurz dauernde Entzündung eines Teiles der Mandel ist das einzige, meist nicht beachtete Symptom für lange Zeit. Mehr Beschwerden verursachen sie in der Regel, wenn sie sich in der empfindlicheren Spitze der Mandel angesiedelt haben. Dann kommt es oft zu Fernwirkungen oder zu phlegmonösen Anginen, die nach SCHMIDTS Ansicht dann entstehen, wenn virulente Streptokokken aus dem Munde in die durch Mandelpfröpfe schon disponierten Fossulae hinein geraten. Darum findet man die genannte Form der Angina auch nicht selten bei Menschen, die schlechte, eiternde Zähne haben. Untersucht man mit der Hakensonde hauptsächlich die Mandelspitze, so gibt der Kranke gewöhnlich an, daß dort der Ausgangspunkt seiner Beschwerden ist. Zieht man die Öffnung ein bißchen auseinander, so quellen die Pfröpfe heraus (s. Kapitel über die Erkranknngen der vier Mandeln.)

Die **Pharyngitis atrophica** kommt nur als Begleiterscheinung des chronischen atrophischen Katarrhs der Nase und des Nasenrachens vor. Die Schleimhaut erscheint dabei als dünne, blasse und glatte Membran, auf der spärliche Gefäßverästelungen und mitunter noch einige meist kleinere Granulationen erkennbar sind. Das hervorstechendste Symptom ist die Trockenheit der Rachengebilde. Der feuchte Glanz ist meist verloren, an seine Stelle ist ein trockenes Aussehen getreten, das die hintere Pharynxwand und die Gaumenschleimhaut wie mit Lack überzogen erscheinen läßt. Auf der trockenen Oberfläche haften stellenweise zähe grünliche bis bräunliche oder durch Staubbeimengungen graue bis grauschwarze Sekretmassen, die bis hinter das Velum in den Nasenrachen verfolgbar sind und nicht gerade selten zu festen Borken eingedickt erscheinen — Pharyngitis sicca. Dieses zähe, zur Eintrocknung neigende Sekret ist nur selten als das Produkt der Pars oralis pharyngis anzusehen, es stammt fast immer aus dem Nasenrachen von der Rachentonsille oder aus der Nase resp. ihren Nebenhöhlen,. besonders der Keilbeinhöhle und den hinteren Siebbeinzellen.

Die Pharyngitis sicca stellt sich sehr oft auch als Folge einer Nasenstenose ein. Durch die Mundatmung trocknet die Schleimhaut des Rachens ebenso wie die der Mundhöhle. aus, bei vorübergehenden Stenosen, z. B. beim Schnupfen ist diese Trockenheit eine passagere Erscheinung, aus der sich regelmäßig bei längerem Bestehenbleiben des Grundübels die Pharyngitis sicca entwickelt.

Die durch die chronisch katarrhalische Entzündung der Pars oralis hervorgerufene **Symtome** sind von denen der Pharyngitis retronasalis meist nicht zu trennen. Je nach dem Grade der entzündlichen Veränderung und nach der Empfindlichkeit des Kranken werden die Beschwerden sehr verschieden angegeben; Kratzen, Stechen, und Brennen sind die häufigsten Klagen. Viele Patienten empfinden ein sie unendlich belästigendes Druckgefühl, das meist durch eine lokale Veränderung, Mandelpfröpfe, Hyperplasie der Zungentonsille, manchmal auch durch Ceruminalpfröpfe hervorgerufen wird. Andere werden durch das Gefühl der Verschleimung, das dauerndes Räuspern bedingt. wieder andere durch sehr quälendes Trockenheitsgefühl belästigt, ohne daß der objektive Befund in jedem Falle den geäußerten Klagen zu entsprechen brauchte. Auch ein Fremdkörpergefühl, das in Gestalt einer Kugel, eines Haares. einer Borste oder einer Gräte auftreten kann, wird sehr häufig empfunden. Die Art des Fremdkörpers zeigt in vielen Fällen eine gewisse Beziehung zum

Beruf des Patienten. Das Gefühl selbst, die Parästhesie, ist auch häufig von anatomischen Veränderungen, von circumscripten Verdickungen, von stärkeren lokalen entzündlichen Veränderungen abhängig. Schmerzen treten besonders beim Leerschlucken auf, die sog. Pharyngitis lateralis verursacht, wie wir oben gesehen, diese Störung, die auch bei Pharyngitis sicca nicht selten ist. Die nach dem Ohr ausstrahlenden, durch den Nervus auricularis vagi vermittelten Schmerzen haben wir bereits im Kapitel Physiologie besprochen. Auch Husten und Räuspern als Symptome des chronischen Rachenkatarrhs sind bereits ausführlich erörtert.

Die **Störungen der Stimme** beim chronischen Rachenkatarrh sind meistens auf gleichzeitige Erkrankungen des Kehlkopfs zu beziehen, wenn auch eine direkte Einwirkung auf die Stimme dadurch zustande kommen kann, daß die Schallwellen an der verdickten trockenen Oberfläche teilweise aufgefangen werden, und daß somit eine stärkere Anstrengung der Stimme zur Erzielung derselben Wirkung notwendig wird. Schmidt hat besonders bei der Pharyngitis lateralis leichte Ermüdbarkeit der Stimme beobachtet.

Um das Symptomenbild vollständig zu machen, müssen wir noch das Vorkommen gewisser **Fernwirkungen**, sog. Reflexneurosen erwähnen, die vom Pharynx bei katarrhalischen Veränderungen ausgelöst werden. Es gehören dazu zunächst die mitunter beobachteten Occipital- und Auriculo-temporalneuralgien, Krämpfe in der Speiseröhre, Asthma, Migräne, die von Hack und Schech beschrieben worden sind. Auch den von Granulis auslösbaren Husten muß man als einen Reflex vom Trigeminus (Schadewaldt, Wille) auffassen.

Die **Diagnose** ist nach den soeben gemachten Ausführungen stets leicht zu stellen. Man muß es sich nur zur Regel machen, nie mit der einfachen Diagnose „Pharyngitis“ zufrieden zu sein, sondern stets die Ätiologie und die Beschaffenheit der übrigen Abschnitte der oberen Luftwege zu berücksichtigen.

C. Die Behandlung der chronischen Pharyngitis.

Die Therapie muß zuerst die **allgemeinen**, unter den Vorbemerkungen erörterten Indikationen erfüllen. Regelung der gesamten Lebensweise steht bei der Behandlung des chronischen Katarrhs im Vordergrund; hier kann besonders der Hausarzt viel leisten, wenn er durch geeignete Maßnahmen schon bei den Kindern Schädlichkeiten fern hält, und die Widerstandskraft des Organismus so stählt, daß selbst ungünstige Einwirkungen nicht gleich üble Folgen zeitigen. Auch hier ist es besser, der Krankheit vorzubeugen, als die entwickelte zu bekämpfen. (Wir verweisen auf die im Kapitel Prophylaxe gegebenen Ausführungen.) In zweiter Reihe ist die Ätiologie zu berücksichtigen. Die krankhaften Veränderungen des Gesamtorganismus oder einzelner Organe sind nach wissenschaftlichen Prinzipien zu behandeln. Zur ätiologischen Therapie müssen wir auch die Behandlung der die Nase und ihre Adnexe betreffenden Affektionen rechnen, die den Rachenkatarrh entweder hervorrufen oder unterhalten (siehe vorigen Abschnitt). Daneben ist ebenso wie für die Nase eine **lokale Behandlung** am Platze. Das nächste Ziel derselben ist bei den Erkrankungen der Pars nasalis sowohl wie bei denen der Pars oralis pharyngis die Reinigung von den Absonderungen und Krusten. Man kann diese entweder durch Ausspülungen und Duschen unter den im Kapitel Lokalbehandlung besprochenen Vorsichtsmaßregeln erreichen oder man kann Inhalationen mit Lösemitteln (Kochsalz ½—1 Proz., Sol. ammon. hydrochlor. 1 Proz.) oder von Mineralwässern (z. B. Ems) oder mit ätherischen

Ölen (Ol. terebinth., Juniperi, Pini pumilionis oder Eucalyptus) dreimal täglich 5—10 Minuten lang vornehmen lassen. Eine Unterstützung gewährt zuweilen der innere Gebrauch von Inf. foliae jaborandi oder Sol. pilocarpini 1 : 40, 5—10 Tropfen öfter zu nehmen, oder nach Seifert Trochisci von Kal. jodat. 0,05, Pilocarpini 0,001, Sacch. q. s. Ähnlich wirkt Jodkali allein in Dosen von 0,1 mehrmals täglich. Besondere Spritzen für den Nasenrachen vom Mund aus einzuführen, ist meist nicht notwendig. Manche Mittel, wie z. B. das Sozojodolzink oder Aristol in Pulverform haben die Eigenschaft, eine stärkere Sekretion anzuregen und dadurch die zähen Absonderungen und die Krusten loszuweichen. Im allgemeinen aber ist die Einblasung von pulverförmigen Medikamenten in den Rachen nicht empfehlenswert, weil die Pulver meist sehr schnell durch Schluckbewegungen beseitigt werden und infolgedessen fast niemals die nötige Einwirkung auf die Schleimhaut entfalten können.

In vielen Fällen ist es notwendig, eine genauere Untersuchung des Nasenrachens mittelst des Gaumenhakens vorzunehmen. Man läßt dieser Untersuchung gleich die örtliche Behandlung folgen, indem man die Verklebungen und Verwachsungen, durch welche die Recessus zu Taschen werden, mit der hakenförmig gebogenen Sonde einreißt. Sind die Recessus wenig tief und ziemlich weit offen, ist es nur eine einzelne Tasche oder ist die Schleimhaut im ganzen gerötet und sehr empfindlich, so nimmt man eine Sonde mit einem angeschmolzenen Knöpfchen von Lapis mitigatus und ätzt die erkrankten Stellen. Kafemann hat einen kleinen scharfen Löffel angegeben, mit welchem er die Recessus vor der Ätzung mit Lapis auskratzt. In den meisten Fällen wird die Ätzung wiederholt und hier und da auch eine solche mit Lapis purus vorgenommen werden müssen. Dauert die Absonderung fort, so muß man die Untersuchung an denjenigen Stellen, wo sich Absonderung zeigt, wiederholen und vorher übersehene Taschen in der gleichen Weise behandeln. Bei größeren Resten der Rachenmandel müssen dieselben auf operativem Wege beseitigt werden (siehe Kapitel Erkrankung der vier Mandeln).

Sind die Tubenwülste geschwollen, so ätzt man dieselben an der hinteren Fläche gleichfalls mit Lapis mitigatus oder purus und geht auch bis in die Recessus pharyngei mit ihren Taschen. Das oben beschriebene Ohrendröhnen pflegt nach derartigen, mitunter mehrfach wiederholten Ätzungen nachzulassen oder zu verschwinden. Sind die Gruben der Recessus sehr tief, so ist man bisweilen genötigt, die Brücke zwischen Pharynxwand und Tubenwulst zu durchtrennen. Die Trennung mit scharfen Instrumenten oder mit dem Galvanokauter ist nicht zu empfehlen, man benutzt besser zu diesem Zweck einen stumpfen Haken.

Behandlung der Pharyngitis sicca. Die nicht mit einer Rhinitis sicca zusammenhängende Pharyngitis sicca ist in der Regel durch die oben angegebene Behandlung allein zu beseitigen oder zu bessern. In den anderen, mit Rhinitis sicca verbundenen Fällen muß man zunächst die Nasenerkrankung behandeln und außerdem den Nasenrachen jeden Tag oder einen Tag um den anderen mit Lugolscher Lösung pinseln. In denjenigen Fällen, in denen der Patient nicht am Wohnort des Arztes domiziliert, kann man dem Patienten selbst die Pinselung anvertrauen, nachdem man sich vorher davon überzeugt hat, daß der Kranke imstande ist, die Pinselung in sachgemäßer Weise auszuführen. Ist dies nicht der Fall, so verordnet man entweder Eingießungen von zur Kognakfarbe verdünnter Lugolscher Lösung mittelst des Fränkel-Woakesschen Irrigators (Fig. 62, S. 135) oder man läßt Einblasungen mit Sozojodolzink 1 : 10,

oder Aristol 1 : 5 vom Mund aus mit einem gebogenen Pulverbläser anwenden. Statt der Lugolschen Lösung kann man nach Schmidt 3—5proz. Lanolin-Paraffinsalben mit Europhen oder Zinkum sozojodolicum anwenden.

Behandlung der Pars oralis. Die Pars oralis pharyngis bedarf in der Regel keiner besonderen Behandlung, da ihre Erkrankungen meistens Ausläufer von denen des Nasenrachens sind. Die Granula der hinteren Pharynxwand kann man bei der Behandlung in der Regel unbeachtet lassen. Sie sind nur in einzelnen Fällen die Erreger der Beschwerden, was sich durch die Empfindlichkeit beim Sondieren erkennen läßt. Nur in diesem Fall sollte man eine Zerstörung der empfindlichen Follikel durch Galvanokaustik, Elektrolyse oder Argentum nitricum in Substanz vornehmen. Häufiger wird die Pharyngitis lateralis zu behandeln sein. Bei geringeren Störungen durch die Seitenstränge, besonders bei Sängern und Rednern, werden oberflächliche Ätzungen mit Lapis genügen. Sind die Wülste sehr dick, so kann man dieselben durch Elektrolyse oder galvanokaustisch beseitigen; letztere Methode ist wegen der nicht gerade selten dadurch herbeigeführten narbigen Verwachsung nicht zu empfehlen. Man tut besser, bei starken Seitensträngen entweder mittelst einer winklig abgebogenen Schere oder mittelst eines dem Hartmannschen Conchotom ähnlichen Instrumentes die Schwellungen abzutragen. Man achte aber vorher auf etwa vorhandene abnorme Pulsationen im Pharynx. Die Heilungsdauer nach derartigen Eingriffen beträgt ca. 3—4 Wochen, in denen stärkere Stimmanstrengungen zu vermeiden sind. Bei der Nachbehandlung ist in den ersten zwei Tagen flüssige kalte, dann aber, solange die Schmerzen dauern, breiige Nahrung zu empfehlen.

Behandlung der Gaumenmandeln. Sind die Gaumenmandeln der Sitz und dadurch auch wohl wieder die Ursache eines chronischen Rachenkatarrhs, so müssen dieselben nach den im folgenden Kapitel zu besprechenden Methoden behandelt werden.

Die Entfernung der vergrößerten **Uvula** — die **Kiotomie** — ist nur in seltenen Fällen notwendig. Bei der Ausführung derselben faßt man das Zäpfchen mittelst einer langen Hakenpinzette oder einer kalten Schlinge und schneidet es mittelst der Cooperschen Schere ab. Die Abtragung der Uvula durch galvanokaustische Schlinge ist wegen der starken reaktiven Schwellung nicht zu empfehlen. Tritt nach der Uvulotomie eine stärkere Blutung ein, so stillt man dieselbe durch Ätzungen mit Argentum nitricum oder mit Galvanokauter. Die Nachbehandlung ist die gleiche wie nach allen operativen Eingriffen im Rachen; bei stärkeren Schmerzen kann man Anästhesin in Pulverform, als Emulsion oder in Bonbonform anwenden.

IV. Chronischer Katarrh der Mundhöhle und der Zunge.

Das **Zahnfleisch** kann chronisch katarrhalisch erkranken. Man findet es gelockert; sein Rand ist schmutzig mißfarben oder gerötet mit schmierigem Belag. Mehr Beschwerden macht die Entzündung des Zahnfleisches, wenn der hinter den oberen Schneidezähnen belegene Teil befallen ist. Die dort normal vorhandenen Falten werden dicker und sind mitunter recht schmerzhaft. Als Ursachen für die Gingivitis kommen in erster Linie schlechte, cariöse Zähne, eiternde Zahnwurzeln und das Vorhandensein von reichlichem Zahnstein in Betracht. Auch schwerere konstitutionelle Erkrankungen wie Gicht und Diabetes, Vergiftungen mit Blei, Arsen

und Antimon rufen nicht gerade selten katarrhalische Veränderungen des Zahnfleisches hervor.

Stomatitis sicca. Ein der Pharyngitis sicca entsprechender Prozeß kommt gleichfalls im Munde vor, besonders bei alten Leuten. Das Ansetzen des trockenen oder zähschleimigen Belages an den Zähnen und dem Zahnfleisch kann sehr unangenehme Beschwerden verursachen. Von dieser Form des Katarrhs zu unterscheiden wäre die von Hutchinson zuerst beschriebene Trockenheit des Mundes, die Xerostomie, eine Sekretanomalie, die auch als Symptom des Diabetes beobachtet wird. Diese Xerostomie ist von der durch Mundatmung hervorgerufenen Trockenheit der Mundhöhle zu unterscheiden.

Glossitis chronica. An der Zunge äußert sich der chronische Katarrh als Verdickung des Epithels, als Hyperkeratosis. Die Zunge ist belegt, meistens weiß oder schmutzig, wobei die einzelnen Papillen, die fungiformen und die filiformen, deutlicher hervortreten. Es entstehen mehr oder weniger tiefe Schrunden, die rot erscheinen, wenn man sie dehnt. Am Seitenrand zeigt die verdickte Schleimhaut die Eindrücke der Zähne, in die Zahnlücken springt sie tumorartig vor. Eine besondere Abart der Glossitis ist die in letzter Zeit häufiger beschriebene schwarze Haarzunge, die nach Ansicht einzelner Autoren durch die Ansiedelung eines Schimmelpilzes, der sich auf sauren Nährböden züchten läßt, hervorgerufen wird. Nach anderen handelt es sich bei dieser Affektion um eine Wucherung der Hornschicht, die aber nicht die Schwarzfärbung der Zunge erklären kann (s. Kap. 16, III).

Die Papillae vallatae können auch anschwellen und dadurch Veranlassung zu Beschwerden geben. In manchen Fällen allerdings nur dadurch, daß sie von den Patienten beim Betrachten der Zunge im Spiegel zum ersten Male entdeckt und für krankhafte Veränderungen gehalten werden. Varikös erweiterte Venen am Zungengrund sind bei älteren Leuten sehr häufig ein Zeichen einer vorhandenen Stauung. Blutungen aus den erweiterten Venen sind häufig; stärkere Hämorrhagien, die Veranlassung zu Fehldiagnosen geben könnten, kommen relativ seltener zur Beobachtung. Die Zungentonsille zeigt beim chronischen Katarrh genau dieselben Veränderungen, wie die Rachenmandel und die Gaumenmandeln. Wir werden dieselben im nächsten Kapitel ausführlicher betrachten.

Auf der Zunge kommt es bei dem chronischen Katarrh durch die Hinfälligkeit des Epithels oft zur Abstoßung desselben in größeren oder kleineren Stücken. Solche Stellen machen sich in der Regel als gerötete, mit einem weißlichen, scharf konturierten Rand umgebene Flecke bemerkbar — Lingua geographica. Es ist fraglich, ob diese Form der Erkrankung dem chronischen Katarrh zuzurechnen ist oder ob es sich dabei um einen angeborenen Zustand handelt. Auch das Epithel der Zunge nimmt an den chronisch katarrhalischen Veränderungen teil. Ist dasselbe verdickt, so entstehen auf der Zunge sowohl wie auch auf der Lippen- und Wangenschleimhaut perlmutterartige, mehr oder weniger ausgedehnte, meist nicht scharf gegen die Umgebung abgesetzte Flecke, deren Umgebung in den meisten Fällen keinerlei reaktive entzündliche Erscheinungen zeigt — Leucoplacia oris et linguae. Auf der Oberfläche der Zunge erscheinen diese Flecke mitunter etwas vertieft, der perlmutterartige Glanz ist nicht immer deutlich ausgesprochen; sie unterscheiden sich nur durch ihre glatte Oberfläche und die leicht rötliche Färbung von ihrer Umgebung. An der Unterfläche der Zunge kommen die gleichen Epithelverdickungen vor; sie haben an dieser Stelle häufig die größte

Ähnlichkeit mit Plaques muqueuses, und sie werden mit diesen um so eher verwechselt, da sie als parasyphilitische Erscheinungen besonders nach Quecksilberkuren auftreten. Zeigen sich solche grauen Flecke nur an der Zunge, ohne andere Erscheinungen am Körper, so ist man nicht berechtigt, dieselben als frische Symptome von Syphilis aufzufassen, um so weniger, als sie auch bei anderen chronischen Reizungen der Mundschleimhaut, z. B. durch scharfe Zahnecken und bei Rauchern entstehen. Viele sehen in der Leukoplakie ein für Krebs disponierendes Moment. Auch hier kann der Hausarzt viel leichter zu einem sicheren Urteil gelangen als der Spezialist, da er die Patienten meist viele Jahre hindurch beobachten kann.

Die **Diagnose** der chronisch katarrhalischen Veränderungen der Mundhöhle bietet meist keine besonderen Schwierigkeiten. Differentialdiagnostisch käme höchstens, wie soeben erwähnt, die Syphilis in Frage, die sich aber von der Leukoplakie durch das gleichzeitige Vorhandensein anderweitiger Erscheinungen und durch die reaktive Rötung in der Umgebung der Plaques bei einiger Aufmerksamkeit sicher unterscheiden läßt.

Therapeutisch sind ganz besonders die Ursachen des chronischen Katarrhs der Mundhöhle zu berücksichtigen. Es ist bekannt, daß Quecksilber häufig zu Stomatitis Anlaß gibt, weniger bekannt, daß auch Bismut dieselbe Wirkung hat. Gauchet hat vier Fälle beschrieben, in denen sich nach dem Aufstreuen des Pulvers auf Wunden eine Stomatitis einstellte, die bis zu allgemeiner Kachexie und Albuminurie führte.

Eiternde Zahnwurzeln, schlechte Zähne, letztere besonders, wenn sie durch scharfe Zacken in der Schleimhaut Ulcerationen hervorrufen, müssen behandelt werden, ebenso ist der Zahnstein zu entfernen und die Zähne selbst am besten nach jeder Mahlzeit zu reinigen. Die zu benutzende Zahnbürste sei nicht zu hart, da sie sonst leicht den Schmelz verletzt und dadurch erst zu cariösen Prozessen Veranlassung gibt. Die Zahl der anwendbaren Zahnpasten und Zahnpulver ist sehr groß, fast jeder Zahnarzt empfiehlt ein von ihm zusammengestelltes Mundwasser, das in den meisten Fällen aus einer Mischung von Thymol, Myrrhen und mitunter Tinctura Ratanhiae besteht. Ist das Zahnfleisch gelockert, so verwende man Adstringentien, man pinsele entweder nach vorheriger Trocknung der Schleimhaut mit kleinen Quantitäten Tinct. jodi oder man verwende Tinct. Ratanhiae und Myrrhae āā oder Alaun resp. Tannin und Glycerin 1 : 10. Bei leichteren Graden und als Nachbehandlung nach Anwendung stärkerer Lösungen sind die leicht alkalischen oder desinfizierenden Mundwässer zu empfehlen, besonders das Natr. biboracicum, Acidum boricum 1—2proz., Thymol 1 : 3000, Salol und Chromsäure 0,2—0,5 auf 100. Besonders empfehlenswert bei allen entzündlichen und katarrhalischen Prozessen der Mundschleimhaut und der Zähne ist das Wasserstoffsuperoxyd, das in ½—1 proz. Lösungen zu Spülungen zu verwenden ist.

V. Chronischer Katarrh des Kehlkopfs.

Laryngitis chronica. Der chronische Kehlkopfkatarrh ist selten eine primäre Krankheit, fast immer findet man ihn als Begleiterscheinung der chronischen Katarrhe der Nase, des Nasenrachens und des Mundrachens. Kein Wunder also, wenn wir auch bei dieser Krankheit dieselben zwei Grundformen finden, wie bei allen chronischen Katarrhen unserer Organgruppe, die nur je nach der Beteiligung der einzelnen Gewebsteile (Gefäße, Drüsen, Epithelien) und

je nach der Lokalisation einzelne Symptome mehr in den Vordergrund treten lassen, während andere ganz oder fast vollständig fehlen. Die anatomischen Grundlagen der Laryngitis chronica entsprechen völlig den in den Vorbemerkungen erörterten Zuständen.

Für die **Ätiologie** kommen dieselben Veränderungen und Schädlichkeiten in Frage wie für die Rhinitis und Pharyngitis chronica, eine Tatsache, die Krieg dazu veranlaßt hat, den chronischen Kehlkopfkatarrh nicht als abhängig von einer Erkrankung der übrigen Luftwege aufzufassen, sondern die gleichzeitige Einwirkung der gleichen chemischen, thermischen und mechanischen Reize auf Nase, Rachen und Kehlkopf in gleicher Weise für die Rhinitis, Pharyngitis und Laryngitis chronica verantwortlich zu machen. Besonders für den Kehlkopf kommen die Anstrengungen der Stimme in Betracht. Berufliche Überanstrengung derselben bei Sängern, Rednern, Lehrern und Pastoren, besonders bei falscher Intonation können ebenso wie häufige Überanstrengung einen chronischen Kehlkopfkatarrh bedingen, auch die Umwandlung von vernachlässigten akuten Laryngitiden in die chronische Form ist klinisch sichergestellt. Nicht gerade selten führt auch der Stimmwechsel zu einer chronischen Laryngitis. Die in der Entwicklungszeit physiologisch stärkere Hyperämie schafft offenbar eine größere Empfindlichkeit der Schleimhaut und dadurch eine Disposition für chronisch katarrhalische Veränderungen. Da außerdem Alkohol und Tabak bei dem Zustandekommen der Laryngitis chronica eine große Rolle spielen, ist die Bevorzugung des männlichen Geschlechts bei dieser Affektion leicht verständlich.

Die Laryngitis chronica simplex ist nicht immer leicht von einer einfachen Hyperämie zu unterscheiden. Nur das gleichmäßige Fortbestehen für längere Zeit kann zu sicherer Diagnose führen. Am histologischen Präparat ist die Unterscheidung jedenfalls leichter als am lebenden Menschen. Ein praktischer Unterschied besteht übrigens für diese beiden Krankheiten nicht, höchstens, daß die Prognose bei der einfachen Hyperämie günstiger quoad sanationem zu stellen ist als bei dem chronischen Katarrh. Die Rötung und Schwellung der Schleimhaut bei letzterem ist meistens nicht sehr erheblich. Sie betrifft entweder die gesamte Kehlkopfschleimhaut oder sie ist auf einzelne Abschnitte beschränkt. So sehen wir manchmal nur die Stimmlippen von roter oder graurötlicher Farbe; in anderen Fällen ist die Epiglottis zusammen mit den arytepiglottischen Falten oder auch ohne diese gerötet und verdickt. Auch die hintere Kehlkopfwand oder die Taschenfalten können die gleichen katarrhalischen Veränderungen aufweisen. Erweiterte Gefäße, die auf den Stimmlippen regelmäßig in der Längsrichtung verlaufen, sieht man fast in allen Fällen von einfachem Kehlkopfkatarrh. Die Sekretion ist hierbei meist vermehrt, leicht schaumig, bei der Phonation sammelt sich der weißliche, meist glasige Schleim an den Knotenpunkten der schwingenden Stimmlippen an.

Die Laryngitis chronica hyperplastica ist selten gleichmäßig diffus über die ganze Schleimhaut verbreitet. Sie bevorzugt einzelne Abschnitte derselben, die dann durch stärkere Rötung und bleibende Schwellung dem Kehlkopfspiegelbild seine besondere Form geben.

Die Epiglottis kann in einen dicken, ziemlich starren Wulst umgewandelt sein, der den Einblick in das Kehlkopfinnere sehr erschweren kann. In sehr seltenen Fällen lokalisiert sich die Schwellung, nach Schmidt besonders an dem Petiolus epiglottidis, der alsdann als hochroter Wulst nach hinten vorstehen kann, so daß er in extremen Fällen das Lumen des Kehlkopfs fast ausfüllt.

Die arytepiglottischen Falten können verdickt, schmutzig rot aussehen, was nach einigen Autoren besonders bei pathetisch sprechenden Predigern und Schauspielern beobachtet werden kann.

Häufig sind die Taschenfalten verändert, entweder in ganzer Länge oder nur stellenweise, im letzteren Falle meist in der vorderen Hälfte oder dem vorderen Drittel. Sie decken dann die Stimmlippen in ganzer Ausdehnung oder nur in einem Teil, so daß die letzteren bei der Respiration gar nicht oder nur stückweise zu sehen sind, während sie bei der Phonation unter dem geschwollenen Abschnitt der Taschenfalten hervortreten. Ist die Schwellung stärker, so liegen die Plicae ventriculares den Stimmlippen auf und verursachen Heiserkeit. Sind sie sehr groß, so können sie nach KRIEG durch Aneinanderlagerung die Annäherung der Stimmlippen verhindern und dadurch die Stimmbildung beeinträchtigen oder unmöglich machen.

Bisweilen ragt aus dem Ventrikel auf dem vorderen Ende oder auch der ganzen Länge nach ein meist dunkelroter Wulst hervor, der manchmal ödematös ist und nicht, wie ELSBERG glaubt, ein Prolapsus ventriculi, sondern nach B. FRÄNKEL eine Schwellung der Unterfläche der Taschenfalten, der Seitenwand des Ventrikels oder, wie SCHMIDT in einem Falle feststellen konnte, seines Bodens darstellt. Häufiger als beim chronischen Katarrh kommt dieser Pseudoprolaps die tuberkulösen Infiltrationen zur Entwicklung.

Die Stimmlippen sind beim chronischen Katarrh fast niemals ganz unbeteiligt. Meist sind sie nicht rein weiß, sondern leicht gerötet, oder schmutzig rötlich mit einem Stich ins Gelbe, Braune oder sogar Violette. Ist eine Stimmlippe erheblich stärker verändert als die andere, so liegt, wie wir oben bereits ausgeführt haben, der Verdacht nahe, daß es sich um eine konstitutionelle Erkrankung, um Tuberkulose, Syphilis, seltener Carcinom handelt.

Die gleichen weißen Flecke, die wir bei schweren, bei Infektionskrankheiten auftretenden akuten Katarrhen kennen gelernt haben, finden sich auch mitunter beim chronischen, sie sind dann aber meist auf Epithelnekrosen und nicht auf fibrinöse Infiltrationen zu beziehen.

Die hintere Wand des Kehlkopfs ist infolge ihres Drüsenreichtums besonders zu chronisch katarrhalischen Erkrankungen disponiert. Sie erscheint verdickt und rot. Die Verdickung kann so stark werden, daß sie ein mechanisches Hindernis für den Glottisschluß abgibt.

Die Überkreuzung der Arytknorpel, die SCHMIDT wenigstens in einer Anzahl von Fällen als Folge der Anschwellung des unteren Teiles der hinteren Pharynxwand auffassen will, ist wohl stets als eine angeborene Anomalie azusehen.

Ebenso wie beim akuten Kehlkopfkatarrh besteht auch bei der chronischen Laryngitis im Kindesalter eine Neigung zur Verdickung der Regio subglottica — Laryngitis hypoglottica chronica —, so daß KRIEG die Ansicht vertritt, daß die häufiger auftretenden Anfälle von Laryngitis hypoglottica acuta als Exacerbationen des gleichen chronischen Zustandes aufzufassen sein dürften. Wie wir beim akuten Katarrh ausgeführt haben, bringt dieser Krankheitszustand nicht unbedeutende Gefahren für die davon Befallenen mit sich.

Beim Erwachsenen kommen analoge Prozesse vor, sie sind aber meistens nicht als einfache katarrhalische Veränderungen, sondern ebenso wie die chronische Blenorrhoe Stoerks als Sklerom aufzufassen. Auch Syphilis, Tuberkulose, Perichondritis und Leukämie können das gleiche oder wenigstens sehr ähnliche Kehlkopfbilder hervorrufen (siehe die entsprechenden Kapitel).

Nicht selten tritt im Verlauf des chronischen hypertrophischen Kehl-

kopfkatarrhs eine Wucherung der *Epithelien* auf, bei der ziemlich die ganze Schleimhaut eine epidermoidale Umwandlung mit Verhornung der oberflächlichen Schicht erfährt — *Pachydermia diffusa*. Dieselbe entwickelt sich mit Vorliebe an denjenigen Stellen des Kehlkopfs, an denen sich Pflasterepithel findet. An Stellen mit Cylinderepithel entsteht sie nur nach vorheriger Epithelmetaplasie. Auf diese Weise ist es zu verstehen, daß die Hinterwand und die Stimmlippen besonders über den Processus vocales Prädilektionsstellen für diese Veränderungen sind. *Mikroskopisch* handelt es sich bei der Pachydermie um eine Verdickung der Epithelschicht, die aus sechzig und mehr Zelllagen bestehen kann, deren oberste sich aus platten, häufig verhornten Zellen zusammensetzt, während die tieferen Schichten aus höheren, bald polygonalen, bald zylindrischen Zellen gebildet werden. Herausgeber hat einen Fall von Pachydermie beobachtet, den ALBRECHT veröffentlicht hat, bei dem eine dicke Schicht verhornter Substanz von makroskopisch weißem Aussehen der Epithelschicht aufgelagert war. Die Wucherung des Epithels entwickelt sich meist nach der Oberfläche hin, sie sendet aber auch mitunter verästelte Zapfen in das subepitheliale Bindegewebe, die auf Schrägschnitten krebsartige Bilder zeigen können. Die stets typische Anordnung der Epithelzapfen, ihre scharfe Grenze gegen das Bindegewebe und der auf Serienschnitten stets nachweisbare Zusammenhang mit dem Oberflächenepithel schützen vor Verwechselungen. Die Veränderungen bleiben nicht auf das Epithel beschränkt, es kommt meist zu einer Wucherung des Bindegewebes und zur Vermehrung und Erweiterung der Gefäße.

SCHMIDT macht für die *Entstehung der Pachydermie* namentlich an der hinteren Larynxwand anhaltendes und heftiges Räuspern verantwortlich. Dieselbe bildet sich ganz besonders häufig auf dem Boden des chronischen Katarrhs, bei Patienten, die beruflich zu dauernder Anstrengung des Stimmorgans gezwungen sind. Schauspieler, Lehrer, Anwälte, Pastoren und Offiziere stellen das Hauptkontingent dieser Kranken, das noch durch diejenigen verstärkt wird, die ihre Stimme in schlechter Luft viel gebrauchen, wie Ausrufer, Gastwirte, Kellner und Coupletsänger.

Klinisch ist die *Pachydermie* streng vom *Carcinom* getrennt, es sind aber Fälle beschrieben, bei denen sich auf dem Boden einer Pachydermie später ein Krebs entwickelte. Häufiger ist das Umgekehrte, d. h. in der Umgebung eines Carcinoms bildet sich, hervorgerufen offenbar durch den Reiz der Neubildung, eine pachydermische Verdickung. Auch über oder in der Nachbarschaft tuberkulöser und syphilitischer Infiltrate kommt es zur Entwicklung von Pachydermien, die sich zunächst durch eine Verdickung des Epithels infolge des als Fremdkörper wirkenden Infiltrates bemerkbar machen.

Bei den geringeren Graden der *Pachydermie an der hinteren Larynxwand* ist ihre Oberfläche wie mit einem dünnen, grauen Überzug versehen und nur gefältelt. Anfangs gleichen sich die Falten bei tiefem Einatmen noch aus, später werden sie dauernd. Es kommt zuletzt zur Bildung von mitunter recht großen Zacken und Furchen, in denen das Sekret stagniert und die Entzündung dadurch vermehrt erscheint. Manchmal ist die eine Hälfte der Hinterwand allein oder mehr als die andere verdickt, in der Regel aber sind beide gleich. Die obengenannten Zacken schließen meist eine erodierte Stelle ein; diese ganze Veränderung bezeichnet STOERK als Fissur. SCHOTTELIUS leitet von diesen Verhältnissen die Entstehung phthisischer Geschwüre ab.

Die *Pachydermie der Stimmlippen* sitzt meist über den Processus vocales — *typische Pachydermie* — mitunter nimmt sie aber auch die

ganze Oberfläche der Stimmlippen ein, die dann nach Landgraf die Farbe einer bereiften Pflaume zeigen. Die Pachydermia verrucosa Virchows werden wir bei den Neubildungen als Papillom besprechen.

Über den Processus vocales tritt die Pachydermie in der Form der schalenförmigen Wülste (Fig. 106 u. 107) auf, die den Laryngologen zwar schon vor Virchow bekannt waren, durch seine im Jahre 1887 veröffentlichte Arbeit aber erst das Interesse weiterer ärztlicher Kreise erweckt haben. Man sieht „meist eine symmetrisch auf beiden Seiten länglich ovale, wulstförmige Anschwellung, häufig 5—8 mm lang und 3—4 mm breit, welche in der Regel etwas schief von hinten und oben nach vorn und unten gerichtet ist, so daß ihr vorderes Ende unter dem Rande der Stimmlippen liegt. In ihrer Mitte befindet sich eine längliche Grube oder Tasche, jedoch von geringer Tiefe“. (Virchow.) Virchow erklärt die Delle durch die festere Anheftung der Schleimhaut an der Spitze des Processus vocalis. B. Fränkel nimmt an, daß sie durch den Druck des gegenüberliegenden Stimmfortsatzes bedingt werde, eine Anschauung, die in einem Fall von Réthi ihre volle Bestätigung findet, der unter seiner Beobachtung auf den anfangs gleichmäßig vorragenden Wülsten die Dellen allmählich entstehen sah. Entsprechend ihrer Ausbildung wurde der anfangs stark behinderte Glottisschluß wieder möglich und die Stimme wurde besser. Bewiesen wird diese Art des Zustandekommens der Dellen dadurch, daß die Vertiefung der einen Seite dem Wulst der anderen entspricht und umgekehrt, daß die beiden Wucherungen „wie Zähne eines Kammrades ineinander greifen“.



Fig. 106. Schalenförmiger Wulst über dem Proc. vocalis. Typische Pachydermie. (Nach einer Abbildung aus der Sammlung der Königl. Univ. Halsklinik.)



Fig. 107. Schalenförmiger Wulst über dem r. Proc. vocalis.

Selten treten auf den Pachydermien durch Usur Erosionen auf, Geschwürbildungen, die mikroskopisch von Ilberg, B. Fränkel, Habermann und anderen festgestellt sind. Sie entziehen sich aber mitunter dem Anblick dadurch, daß sie, nach Schmidt besonders auf dem rechtseitigen Wulst, häufig auf der Unterfläche sitzen. Merkwürdig ist das von allen Seiten bestätigte seltene Auftreten von Perichondritis bei Pachydermie. Man sollte denken, daß sich durch die geschwürigen Stellen Mikroorganismen leicht den Weg in die Tiefe bahnen würden. Krakauer hat mehrere derartige Fälle mitgeteilt, und Fig. 108 gibt die Abbildung eines Präparates von Perichondritis bei Pachydermie aus der Sammlung der Kgl. Universitäts-Klinik und Poliklinik für Hals- und Nasenkranke.

Der Pachydermie nahe verwandt ist ein Teil der Stimmlippenknötchen, wie wir sie namentlich bei Kindern und Sängern finden. Es handelt sich bei denselben meist um an der Grenze des vorderen und mittleren Drittels, selten mehr in der Mitte sitzende, etwas subglottisch entspringende, selten über

stecknadelkopfgroße, umschriebene Vorragungen, die meist symmetrisch angeordnet sind. Sie bestehen aus Bindegewebe, das von verdicktem Epithel überzogen ist, nicht selten enthalten sie in ihrem Inneren eine vergrößerte Drüse. Sie sind nach CHIARI entzündlichen Ursprungs, wie die sog. Stimmlippenfibrome, und stellen das dar, was TÜRCK Trachom des Kehlkopfs genannt hat (siehe auch unter Neubildungen).

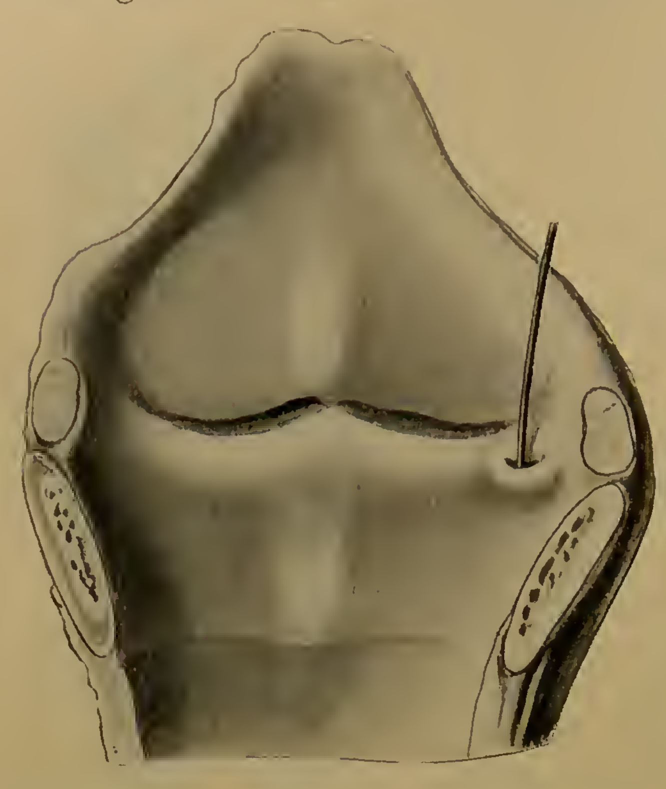


Fig. 108. Perichondritis bei Pachydermie.

Laryngitis chronica atrophica. Der atrophische Katarrh des Kehlkopfs tritt meist zusammen mit Rhinitis und Pharyngitis atrophica auf, fast niemals als isolierte Krankheit. Er ist charakterisiert durch dünne, meist etwas blasse Schleimhaut von schmutzig rötlichgelber Farbe. Die Stimmlippen erscheinen meist dünn, die Processus vocales stark vortretend. Die Taschenfalten überragen nur wenig die laterale Kehlkopfwand, so daß man meist tief in den Ventriculus Morgagni hineinsehen kann. Auffallend ist die Trockenheit der Schleimhaut, sie hat einen trockenen Glanz, die spärlichen Sekretmassen spannen sich als Fäden bei der Inspiration von einer Stimmlippe zur anderen oder sie trocknen zu Borken ein, die auf der Glottis, in der Regio subglottica oder an der Hinterwand festhaften. Diese eingetrockneten Krusten haben oft eine so große Ähnlichkeit mit tuberkulösen Geschwüren, daß man eine sichere Diagnose beim ersten Anblick nicht immer stellen kann, namentlich nicht in den Fällen von gleichzeitiger Lungenerkrankung. Sie bilden genau solche Zacken wie die Granulationen am Rande phthisischer Ulcerationen. Durch laue Wasser-, Cocain- und Öleinträufelungen oder durch Inhalationen lassen sich die Krusten meist schnell beseitigen und ein klares Bild gewinnen.

Die Borken im Kehlkopf können denselben Zersetzungen unterliegen wie diejenigen in der Nase und im Rachen — **Ozaena laryngis.** In seltenen Fällen erreicht die Borkenbildung eine solche Mächtigkeit, daß es zu Erstickungsanfällen kommt; geringere Grade von Atemnot beobachtet man besonders gegen Morgen bei der Laryngitis sicca chronica nicht allzu selten. Bei den anstrengenden Versuchen, die fest anhaftenden Sekretmassen durch Husten und Räuspern herauszubefördern, kommt es zu kleinen Einrissen in der ohnehin entzündeten Schleimhaut, aus denen dann Blut aussickert. Dasselbe mischt sich, genau wie wir es bei der **Laryngitis haemorrhagica sicca acuta** gesehen haben, mit dem noch halbflüssigen Schleim und beide trocknen zu braunroten Krusten ein. In anderen Fällen gerinnt das Blut zu schwarzroten, harten Massen, besonders wenn es sich in etwas größerer Menge ergossen hat. Diese Krusten können recht umfänglich werden und zu Atemstörungen Anlaß geben — **Laryngitis haemorrhagica sicca chronica.**

Diese Form des Katarrhs kommt nur bei gleichzeitig vorhandener Rhino-Pharyngitis sicca vor; es ist wohl möglich, daß die Krusten auch unter dem Einfluß von eingeatmetem scharfen Staub, Kalkstaub, einem ätzenden Pulver oder unter der Einwirkung der strahlenden Wärme zustande kommen. Das

Blut wird selten so reichlich ergossen, daß es flüssig ausgeworfen wird. Die sich bildenden Krusten verhindern die Abduction der Stimmlippen und vermehren dadurch noch die Atemnot. Nach Entfernung derselben sieht man die darunter befindliche Schleimhaut meist recht stark gerötet und verdickt.

Nicht unerwähnt wollen wir lassen, daß einzelne Abschnitte der Schleimhaut besondere Veränderungen aufweisen können, so beobachtete SCHMIDT einen Fall mit starker, sehr zäher Schleimabsonderung, welche sich in zusammenhängender Masse aus dem Ventriculus Morgagni entleerte. SCHECH beschreibt als Laryngitis fibrinosa einen Fall, bei dem längere Zeit hindurch Massen fibrinösen Sekrets herausgebracht wurden.

Paresen der Adductoren kommen bei der Laryngitis chronica sehr häufig vor. Bei der hypertrophischen Form des Katarrhs handelt es sich meistens um eine prognostisch nicht ungünstige, chronisch entzündliche Rundzelleninfiltration der Muskeln, während bei der atrophischen Laryngitis auch eine Atrophie der Muskeln beobachtet wird, die nahezu irreparabel ist. In derartigen Fällen bildet sich nach KRIEG mitunter eine Glottis spuria durch Aneinanderlagerung der Taschenfalten, die dann eine etwas brummende Stimme entstehen lassen. Der Posticus ist an der katarrhalischen Affektion eigentlich niemals beteiligt, trotzdem beobachtet man bei der Pachydermie mitunter eine Abductionsbeschränkung, die weniger auf eine Parese des Glottisöffners als auf eine mechanische, durch die starren Wülste bedingte Bewegungsbeschränkung zu beziehen sein dürfte.

Bei dem chronischen Kehlkopfkatarrh ist die **Heiserkeit** ein fast regelmäßiges Symptom, wenn auch der Grad derselben in verschiedenen Fällen, aber auch bei demselben Patienten zu verschiedenen Zeiten sehr erheblich wechseln kann. Sie ist bedingt erstens durch mangelhaften Glottisschluß; Paresen der Adductoren, unregelmäßige Verdickungen der Stimmlippen können ein Klaffen der Glottis verursachen. Die pachydermischen Verdickungen der Hinterwand und die noch nicht konfigurierten typischen Wülste über den Processus vocales geben ein mechanisches Hindernis für die Bildung der Glottis phonatoria ab. Auch starke Schwellung der Taschenfalten kann, wie wir oben gesehen haben, eine vollständige Adduction der Stimmlippen ausschließen. Zweitens kann die Schwingungsfähigkeit der Stimmlippen mechanisch behindert sein. Verdickungen derselben und der Taschenfalten, subglottische Anschwellungen und größere Sekretansammlungen und Krustenbildungen auf den Stimmlippen beeinträchtigen die Schwingungen der letzteren und dadurch die Stimmbildung; sie können sogar zur vollständigen Aphonie führen. Ist das Sekret ausgehustet, so kann zeitweise eine völlig klare Stimme zustande kommen. Bei geringeren Veränderungen ist die Stimme morgens ziemlich rein, hat aber keine Ausdauer, besonders wenn es gilt, ein anderes Geräusch zu übertönen. Solche Kranke können vielleicht im gewöhnlichen Leben, wenn ihr Beruf keine größeren Anforderungen an ihre Stimme stellt, kaum eine Beschwerde haben, sich aber z. B. in der Eisenbahn nicht andauernd unterhalten; auch sind sie sehr empfindlich gegen Verunreinigung der Luft durch Staub und Tabaksdampf. Auch Mogiphonie, d. h. leichte Ermüdbarkeit der Stimme bei Berufsrednern ist bei dem chronischen Kehlkopfkatarrh kein seltenes Symptom.

Parästhesien wie Drücken, Brennen, Kratzen gehören zu der regelmäßigen Begleiterscheinung des chronischen Kehlkopfkatarrhs. Es ist nicht immer leicht zu entscheiden, ob diese Sensationen von der Erkrankung des Kehlkopfs

oder von der gleichzeitigen Rachenaffektion herstammen. Meist vom Kehlkopf abhängig ist das Gefühl einer Sekretansammlung im Larynx, das die Kranken häufig zu fast unaufhörlichem Räuspern veranlaßt und dadurch den bestehenden Katarrh nur verschlimmert.

Husten wird direkt von der entzündeten Schleimhaut des Kehlkopfs ausgelöst. Durch kleine, oft sehr versteckte Erosionen entsteht mitunter ein recht hartnäckiger Reizhusten. An dem unteren Teil der Hinterwand hat Schmidt bei einem Kollegen, der an einem monatelang dauernden Husten litt, erst nachdem durch die Behandlung eine Abschwellung eingetreten war, ein minimales wundes Stellchen entdeckt. Nach Ätzung desselben mit Lapis hörte der Husten sofort auf.

Schmerzen gehören zu den seltenen Vorkommnissen. Bei den pachydermischen Erosionen und Fissuren können Schluckschmerzen vorhanden sein, die nach dem Ohr hin ausstrahlen, und zwar nur dann, wenn der entzündliche Prozeß sich dem Perichondrium nähert. Schmidt bezieht die Schmerzen auf die wunden Flächen der pachydermischen Wülste; man beobachtet sie aber auch, ohne daß Ulcerationen vorhanden wären, so daß man sie wohl als die Folge eines auf die tieferen Teile ausgeübten Druckes auffassen muß. Atembeschwerden kommen besonders bei der Laryngitis sicca bei stärkerer Borkenbildung vor.

Die **Diagnose** des chronischen Kehlkopfkatarrhs ist in den meisten Fällen mit dem Kehlkopfspiegel leicht zu stellen. Zeigt sich bei der laryngoskopischen Untersuchung der Kehlkopf gesund, so müssen wir feststellen, welche anderen Krankheiten die Störungen verursachen. Aber auch beim Vorhandensein einer chronischen Laryngitis dürfen wir uns mit ihrem Nachweis nicht zufriedengeben, sondern wir müssen durch die allgemeine Untersuchung festzustellen versuchen, ob der chronische Katarrh des Kehlkopfs nur eine Teilerscheinung einer katarrhalischen Erkrankung der oberen Luftwege ist, oder ob er symptomatisch auf tuberkulöser oder syphilitischer Grundlage oder als Begleiterscheinung von Diabetes usw. aufgetreten ist. Diagnostische Schwierigkeiten können die pachydermischen Wülste manchmal machen; sitzen sie an der hinteren Wand, so können sie mit einer beginnenden tuberkulösen Infiltration oder mit breiten Kondylomen verwechselt werden. In zweifelhaften Fällen wird man ein Stückchen excidieren und mikroskopisch untersuchen müssen. Beweisend dabei ist aber nur ein positiver Befund, d. h. der Nachweis von Tuberkelknötchen, Riesenzellen und Tuberkelbacillen; das Fehlen derselben schließt Tuberkulose nicht aus (genaueres über Differentialdiagnose im Kapitel Tuberkulose).

Die **schalenförmigen Wülste** werden wohl meistens ohne weiteres mit dem Spiegel zu erkennen sein, um so mehr als gutartige Neubildungen und Carcinome fast nie an den Processus vocales vorkommen und die Tuberkulose an dieser Stelle fast immer unter der Form von Ulcerationen auftritt.

Die **Prognose** des chronischen Kehlkopfkatarrhs hängt von denselben Momenten ab, die wir bei der Besprechung der Rhinitis und Pharyngitis chronica erörtert haben.

Für die allgemeine Behandlung der oberen Abschnitte der Luftwege verweisen wir auf die in den Vorbemerkungen und in den einzelnen Abschnitten gemachten Ausführungen.

Neben der allgemeinen ist fast immer eine sorgfältige **lokale Therapie** indiziert. Ob man die Medikamente in Pulverform mittelst eines Pulverbläsers, ob man sie flüssig mittelst Wattepinsels oder mittelst der Kehlkopf-

spritze auf die Schleimhaut bringen will, hängt in letzter Linie von der persönlichen Erfahrung und dem persönlichen Geschmack des Arztes ab. Wir bevorzugen im allgemeinen die Instillation mittelst Spritze als die schonendste und wirksamste Methode. Daß alle Manipulationen unter Leitung des Spiegels auszuführen sind, bedarf keiner Erwähnung.

Bei der hypertrophischen Form der Laryngitis sind im allgemeinen, falls stärkere Reizerscheinungen, die man mit Calomel- oder Anästhesininsufflationen beseitigen kann, nicht vorhanden sind, die Adstringentien am Platze. Die Silbersalze, besonders das Argentum nitricum in ½—10proz. Lösung erfreuen sich zu Pinselungen besonderer Beliebtheit. Herausgeber bevorzugt das Chorzink, ½—2 Proz., oder das Protagol in 1—5proz. Lösung, die man täglich, später in längeren Pausen einspritzt. Von anderen wird 10proz. Tannin-Glycerin als Pinselung oder Einblasung von Sozojodolzink 1 : 10 bis 1 : 5 (Schmidt) empfohlen. Bei sehr hartnäckiger Rötung und Schwellung der Stimmlippen ist von Labus und von Krause örtliche Blutentziehung angewendet worden. Ersterer will die Schleimhaut abkratzen (Scorticamento). Schmidt empfiehlt bei den gleichen Veränderungen Ätzungen mit konzentrierter Lösung von Trichloressigsäure, eventuell nach vorheriger Abtragung der geschwollenen Schleimhaut mit der schneidenden Zange.

Bei der trockenen Laryngitis muß man zunächst die zähen Sekretmassen und die Krusten entfernen, was am besten mit Inhalationen und Sprays zu erreichen ist. Statt derselben kann man Einspritzungen mit lauem Wasser, mit physiologischer Kochsalzlösung oder mit einer schwachen Cocainlösung machen, oder endlich 10 Proz. Mentholöl, Europhenöl oder 10 Proz. Jodipin-Sesamöl (Blumenfeld) einspritzen. Nach Entfernung der Borken sind Injektionen mit dünner Lugolscher oder Mannlscher Lösung indiziert. Die auf die Haut ableitenden Mittel kann man bei dem chronischen Katarrh entbehren. Prießnitzscher Umschlag und heiße oder kalte Kompressen nutzen nichts und sind deshalb zu vermeiden.

Innerlich kann man beim Kehlkopfkatarrh auch Apomorphin oder Ammonium mur. mit Tart. stibiat. und, wenn der Hustenreiz ein erheblicher ist, ein Narcoticum (Pulvis Doweri 0,1—0,3, Morphinum muriaticum 0,002—0,005, Codein oder Dionin 0,01—0,03) hinzufügen. Ein Loslösen der Krusten ist bei der trockenen Form bisweilen durch den oben empfohlenen innerlichen Gebrauch von Jodkali oder Pilocarpin zu erzielen.

Die Pachydermie verlangt meistens eine etwas eingreifendere Behandlung. Bei geringem Grade ist mit interner Joddarreichung, Jodkali, Jodipin, Sajodin ein gutes funktionelles Resultat zu erreichen. Man erleichtert dem Patienten wenigstens dadurch die Beschwerden in erheblichem Maße. Bei stärkeren Veränderungen kann man zunächst versuchen, mit adstringierenden Mitteln die entzündliche Reizung und die Pachydermie zu mildern, wird aber bei der schwieligen Form an den Processus vocales und ebenso bei den Pachydermien der Hinterwand häufig zu 50proz. Milchsäure oder reiner Trichloressigsäure übergehen müssen. Man nimmt dazu einen nicht zu dicken Wattebausch und reibt nach Cocainisierung die erkrankte Stelle recht energisch ein. Solange die entzündliche Reizung danach dauert, sollte absolutes Stillschweigen beobachtet und auch möglichst nicht geräuspert werden. Die Ätzung wird man meist mehrfach wiederholen müssen. In der Zwischenzeit kann man dann wieder die leichten Adstringentien anwenden. Bei dieser Form ist es ganz besonders wichtig, daß man beim Einbringen der Medikamente den Augenblick des Einatmens benutzt, während die Processus vocales von-

einander entfernt sind und die Hinterwand entfaltet ist. Sind die pachydermischen Verdickungen irgend erheblicher, so wird man die Behandlungsdauer wesentlich verkürzen, oder überhaupt nur zu einer Heilung gelangen können, wenn man die hervorragenden Teile entweder durch den Galvanokauter zerstört oder sie mittelst der senkrecht fassenden Doppelcurette abträgt. SCHMIDT ließ nach den Eingriffen am Processus vocalis bis zur völligen Heilung, d. h. etwa 4—6 Wochen, die Patienten absolut nur schriftlich verkehren.

Die subglottischen Wülste erfordern, wenn sie hartnäckig sind und die Stimmbildung stören, mitunter ebenfalls chirurgische Behandlung. Es eignen sich dafür die ROSENBERGsche Zange oder eine kleine LANDGRAFsche Doppelcurette. Eine Excision von außen dürfte wohl nur in Fällen von Sklerom in Frage kommen.

Haben die lange dauernden Entzündungen des Kehlkopfs zu einer Beeinträchtigung der Beweglichkeit der Stimmlippen, sei es durch Verfettung der Muskeln, sei es durch Infiltration zwischen die Fasern derselben, geführt, so wird man zweckmäßigerweise eine Behandlung derselben mittelst des konstanten Stromes percutan oder der Induktionselektrizität oder des Concussors nachfolgen lassen, allein oder unter gleichzeitigem Gebrauch von Strychnin 0,001 ein bis zweimal täglich in Pillen oder subcutan oder als Tinct. sem. Strychni dreimal täglich 5—8 Tropfen. Auch sind solche Störungen nach Ablauf der Entzündung recht gut durch passende Singübungen zu bessern (siehe Behandlung der Singstimme, Kap. 25).

VI. Chronischer Katarrh der Luftröhre.

Tracheitis chron. Der chronische Katarrh der Trachea kommt stets in Begleitung eines chronischen Rachen- und Kehlkopf- oder Bronchialkatarrhs vor. Die Schleimhaut der Luftröhre erscheint dabei rot, samtartig oder, wie bei allen Stauungen, livide gerötet. Die Hyperplasie der Schleimhaut kommt wegen der festen Anheftung derselben niemals so deutlich zur Beobachtung wie im Larynx. Bei stärkeren Schwellungen erkennt man in der Schleimhaut Drüsenschwellungen, die namentlich bei Kompressionsstenosen der Luftröhre hervortreten. Beim hypertrophischen Katarrh ist die Schleimhaut hyperämisch. Abnorm blaß ist sie beim Katarrh der Greise und bei Tuberkulose.

Das Sekret in der Luftröhre ist entweder wässerig oder mehr eiterig, oder, wie wir bei der Ozaena bereits besprochen haben, borkig und übelriechend.

Die **Diagnose** ist ohne weiteres mit dem Spiegel zu stellen. **Die Therapie** kann durch Einblasung von adstringierenden Pulvern während der Inspiration günstig auf die Schleimhaut einwirken. Etwaige Krusten werden in derselben Weise aus der Luftröhre entfernt wie aus dem Kehlkopf. In den meisten Fällen jedoch wird auf eine besondere **lokale Behandlung** der Luftröhre verzichtet werden können. Bei Vermeidung der Schädlichkeiten und Beseitigung des chronischen Kehlkopfkatarrhs kommt auch die Tracheitis chronica zur Ausheilung.

11. Die Erkrankungen der vier Mandeln.

Der **lymphatische Rachenring Waldeyers,** zusammengesetzt aus den zwei Gaumenmandeln, der Rachenmandel und der Zungentonsille, bildet anatomisch sowohl wie physiologisch, wie wir in den entsprechenden Kapiteln gesehen haben, ein zusammenhängendes Ganzes. Auch in ihren Erkrankungen bilden sie eine für sich abgeschlossene Gruppe. Es ist daher berechtigt, die Erkrankungen der vier Mandeln für sich zu besprechen. Die Diphtherie, die Tuberkulose und die Neubildungen der Tonsillen werden wir in den entsprechenden Kapiteln erörtern.

Die **physiologische Bedeutung** des adenoiden Ringes haben wir S. 62 ausführlich besprochen. Wir müssen dieselben als Sekretions-, gleichzeitig aber als Resorptionsorgane, als Schutzwall gegen und als Eintrittspforten für Krankheitserreger auffassen, welch letztere in den physiologischen Wunden in den Fossulae tonsillares offene Einfallspforten finden.

I. Akute Mandelentzündungen.

Ihrer gefährdeten Lage entsprechend, gehört die Entzündung der Mandeln — **Angina** (das Wort kommt von dem griechischen *ἀγκ* [*ἀγχω*] eng [beengen]) zu den sehr häufig vorkommenden Erkrankungen. Je nach ihrer Form, nach ihren Symptomen und der Schwere ihrer Erscheinungen müssen wir verschiedene Formen der akuten Mandelentzündung unterscheiden.

A. Angina tonsillaris catarrhalis acuta sive Angina tonsillaris simplex.

Die **akute katarrhalische Mandelentzündung** tritt eigentlich immer als Teilerscheinung einer akuten katarrhalischen Reizung der oberen Luftwege auf. Die Tonsillen erscheinen dabei gerötet und geschwollen; weiße Flecke sind nicht zu sehen. Waren aber schon vorher Mandelpfröpfe vorhanden, so drücken sich diese durch die Schwellungen oder durch sekretorische Vorgänge in der Tiefe der Fossulae an die Oberfläche der Mandel. Es zeigen sich in den Mündungen, oder dieselben überragend, weißgelbliche, mehr rundliche Pfröpfe, die gewöhnlich nach 1—3 Tagen ausgestoßen werden. Derselbe Vorgang kann gelegentlich auch einmal bei einer beginnenden Diphtherie stattfinden und die makroskopische Diagnose erschweren. Noch schwieriger wird die Deutung des Bildes bei katarrhalischer Angina, wenn, wie Schmidt es wiederholt gesehen hat, vorher schon ein Zusammenfließen mehrerer Pfröpfe stattgefunden hatte. Die entzündete Schleimhaut der Mandel überlagert den Rand der mitunter 1—1,5 cm großen Pfröpfe, man sieht dann eine weißgelbe Masse in der entzündeten Schleimhaut und das Bild der Diphtherie ist fertig. In diesen Ausnahmefällen gelingt die richtige Beurteilung eigentlich nur, wenn man

den Hals vorher gekannt hat oder durch die Beobachtung des weiteren Verlaufes. SCHMIDT schlägt für diese Formen den Namen Angina fossularis vor.

Dieselben Veränderungen wie an den Gaumenmandeln sind an der Rachen- und der Zungentonsille zu beobachten. Bei der ersten pflegt eine stärkere Absonderung schleimigen Sekretes stattzufinden, das häufiges Räuspern veranlaßt und oft hinter dem Velum an der hinteren Pharynxwand herabfließt.

Symptome. Die Angina tonsillaris catarrhalis acuta beginnt fast ausnahmslos mit Fieber, das manchmal, besonders bei Kindern, ziemlich heftig sein kann, meist aber nur von kurzer Dauer ist. Die Schluckschmerzen sind ziemlich intensive, über Stechen und Kitzeln im Halse mit Ausstrahlung nach dem Ohr wird bei der Entzündung aller vier Mandeln geklagt. Ist die Rachentonsille stärker beteiligt, so tritt stets eine mehr oder weniger erhebliche Nasenverstopfung auf, die zum Teil auch auf die gleichzeitige Schwellung der Nasenschleimhaut zu beziehen ist. Kopfschmerzen sind häufig, aus ihrer Lokalisation ist ein sicherer Schluß auf den Sitz der Angina nicht immer möglich, wenn auch Schmerz im Hinterkopf häufiger bei einer Erkrankung der Tonsilla pharyngea vorzukommen scheint.

Ätiologie. Ätiologisch spielt bei der katarrhalischen Angina, ebenso wie beim akuten Katarrh, von dem sie ja eine Teilerscheinung ist, die Erkältung eine Rolle. Gewöhnlich aber kommen Infektionen mit Mikroorganismen, meist Strepto- und Staphylokokken in Betracht. Endlich können Traumen durch Fremdkörper, durch harte Speisen oder durch instrumentelle Eingriffe eine katarrhalische Angina auslösen.

Ob dieselbe im Verlauf des Schnupfens durch Fortkriechen der Infektion oder nur durch die nach dem Nasenrachen abfließenden als Reiz wirkenden Sekrete ausgelöst wird, ist nicht ohne weiteres zu entscheiden.

Ein Einfluß der Jahreszeit auf das Zustandekommen der Krankheit läßt sich nicht mit Sicherheit nachweisen, wenn auch die Übergangsmonate mit ihren stärkeren Temperatur- und Luftdruckschwankungen an der Zahl der Krankheitsfälle etwas mehr beteiligt erscheinen. Auf die Bedeutung der akuten Infektionskrankheiten und endonasaler Eingriffe für die Entstehung der Angina werden wir bei der Angina lacunaris näher einzugehen haben.

Komplikationen gehören bei der einfachen katarrhalischen Angina zu den Ausnahmen. Häufiger wird eigentlich nur eine Beteiligung der Tuben, seltener die des Mittelohres beobachtet. Gaumensegellähmungen sollen mitunter nach der Angina der Gaumenmandeln vorgekommen sein; es dürfte sich in diesen Fällen wahrscheinlich um eine Infektion mit Diphtheriebacillen gehandelt haben. Auch Peritonsillitis abscedens und Angina phlegmonosa kommen nur selten nach einer einfachen Mandelentzündung zur Entwicklung.

Der **Verlauf** ist meist durchaus günstig. In wenigen Tagen bilden sich die Symptome zurück, die subjektiven Beschwerden verschwinden, die Rötung und Schwellung bleibt meist noch etwas länger sichtbar. Wiederholen sich derartige Entzündungen, dann geben sie die Ursache für die Entwicklung einer chronischen Tonsillitis, meist verbunden mit Hyperplasie des adenoiden Gewebes ab.

Eine besondere **Behandlung** ist meist nicht notwendig. Bettruhe, Prießnitzscher Umschlag, bei stärkeren Beschwerden eine Eisblase, sowie die oben genauer auseinandergesetzte Diät genügen eigentlich immer. Nur bei stärkeren Störungen des Allgemeinbefindens ist die Anwendung der Anti-

febrilia (Aspirin 0,5, Salipyrin 0,5, Chinin 0,25—0,5) indiziert. Die lokale Behandlung mit Gurgelungen oder Pinselungen ist überflüssig, besonders ist vor der Anwendung der Adstringentia zu warnen.

B. Angina lacunaris.

Tafel V, Fig. 1c.

Die **Angina lacunaris** ist eine Infektionskrankheit. Das Verdienst, darauf hingewiesen zu haben, gebührt B. FRÄNKEL, der aus dem klinischen Verlauf, der epidemischen Verbreitung und der direkten Übertragbarkeit ihre infektiöse Natur erschloß und die bakteriologische Untersuchung angeregt hat.

Die wesentlichste Bedeutung kommt nach den zahlreichen bakteriologischen Untersuchungen den Streptokokken zu, und zwar werden hauptsächlich zwei Formen, eine größere und eine kleinere, gefunden. Nach den von BOCKENHEIMER angestellten Untersuchungen sind durch Agglutinationsversuche eine große Anzahl sich verschieden verhaltender Streptokokkenstämme nachgewiesen worden. Daneben kommen Staphylokokken, Pneumokokken, Friedländersche Pneumobacillen und das Bacterium coli zur Beobachtung. Als ganz einwandsfrei sind aber alle diese bakteriologischen Befunde wegen der Unmöglichkeit, im Tierexperiment eine Impfungsangina zu erzeugen, nicht anzusehen. Besonderer Betrachtung bedarf der Löfflersche Bacillus in seinem Verhalten zur Angina lacunaris. Fast in jeder Diphtherieepidemie kann man Fälle beobachten, bei denen in der Umgebung Diphtheriekranker beschäftigte Personen unter dem klinischen Bilde einer Angina lacunaris erkranken. Aus diesen gelegentlichen Beobachtungen hatte man schon lange die Anschauung gewonnen, daß eine Diphtherieinfektion unter dem Bilde der Angina verlaufen könne. Durch bakteriologische Untersuchungen wird diese Annahme von verschiedenen Seiten gestützt. Dem Herausgeber war es möglich, in einem Falle den bakteriologischen Beweis für diese Tatsache zu erbringen.

Drei Tage nach einem Diner von achtzehn Personen erkrankte ein Teil der Gäste an Diphtherie, in einem Falle mit tödlichem Ausgang. Andere erkrankten vollständig gleichzeitig an einer Angina. Bei den an Angina Erkrankten konnte Herausgeber den Diphtheriebacillus in Reinkultur nachweisen. Derselbe zeigte sich im Tierexperiment als vollvirulent. Nach zwei- bis dreimal 24 Stunden starben die Versuchstiere unter dem typischen Bilde der Infektion mit Löfflerschen Bacillen.

Von einigen Autoren werden durch Pneumokokkeninfektion hervorgerufene Anginen beschrieben, die vollständig dem Verlauf einer Pneumonie entsprachen, von anderen, zu denen Herausgeber gehört, konnten Verschiedenheiten des Verlaufes entsprechend dem bakteriologischen Befunde aber nicht festgestellt werden, so daß zunächst in allen zweifelhaften Fällen nur die bakteriologische Untersuchung, nicht der klinische Verlauf Aufschluß über die Ätiologie des Krankheitsfalles geben kann. Zwei eigenartige Fälle von Pneumokokkeninfektion der Tonsillen beobachtete SEMON, die durch tiefe Ulcerationen und Allgemeinerscheinungen ausgezeichnet waren.

Der **klinische Verlauf** der Angina lacunaris entspricht fast immer demjenigen einer akuten Infektionskrankheit. Dieselbe beginnt meist nach einer 3—7tägigen Inkubation mit Schüttelfrost, der entweder den lokalen Beschwerden vorangeht oder sich gleichzeitig mit ihnen einstellt. In seltenen Fällen tritt der Frost erst mehrere Stunden nach der Entwicklung der lokalen Störung ein. Bei Kindern beobachtet man mitunter initiales Erbrechen oder Konvulsionen. Mißt man die Temperatur, so findet man 40° und darüber, bei Erwachsenen übersteigt die Temperatur selten 39,5°. Das Fieber ist ge-

wöhnlich eine Continua mit geringen morgendlichen Remissionen. Nach 3—5tägigem Bestehen fällt die Temperatur in manchen Fällen kritisch, in anderen mehr lytisch zur Norm ab. Gleichzeitig mit dem Fieber machen sich Störungen des Allgemeinbefindens, die in allgemeinem Krankheitsgefühl, Abgeschlagenheit und Kopfschmerzen bestehen und intensive Schluckschmerzen bemerkbar, die in vielen Fällen nach dem Ohr ausstrahlen. Der Appetit ist stark beeinträchtigt, der Schlaf in den ersten Nächten sehr unruhig oder gänzlich fehlend. Milzschwellung ist zuerst von FRIEDREICH beobachtet worden, sie gehört aber nicht zu den regelmäßigen Befunden. Auch Leberschwellung und Albuminurie treten nicht gerade selten bei der Angina lacunaris auf. Die regionären Lymphdrüsen, besonders die hinter dem Kieferwinkel, sind geschwollen und auf Druck schmerzhaft.

Lokalbefund. Bei der objektiven Untersuchung findet man regelmäßig die Zunge dick belegt; Stomatitis gehört zu den häufigen Befunden. Die Tonsillen selbst erscheinen gerötet und geschwollen, aus den Lacunen oder aus den Fossulae derselben treten Sekrettropfen hervor, die nach unten der Schwere nach ausfließen, sich verbreiten und mit den aus benachbarten Öffnungen vorquellenden konfluieren. Man sieht infolgedessen auf der Oberfläche der Tonsille bald weiße, bis weißgelbe oder kanariengelbe, flache, nicht rundliche Beläge, bald große, zusammenhängende, an Pseudomembranen erinnernde, die Oberfläche der Tonsille bedeckende Massen. Bedecken die Beläge einen großen Teil der Oberfläche der Mandeln, so können sie bei oberflächlicher Betrachtung für diphtherische Membranen gehalten werden. Sie unterscheiden sich aber von den letzteren dadurch, daß sie sich mittelst einer Sonde oder eines Wattebausches leicht von der Schleimhaut abheben lassen, ohne daß ein Substanzverlust dadurch entsteht.

Es handelt sich **pathologisch-anatomisch** um eine Entzündung der Tonsille mit seröser Durchtränkung und Rundzelleninfiltration. Gleichzeitig tritt nach FRÄNKEL eine Vermehrung des Lymphstromes aus dem Inneren gegen die Oberfläche hin ein, mit Zunahme der Rundzellenauswanderung. Die in die Fossulae ergossenen Sekrete sind zäh und dickflüssig; sie bestehen aus spärlicher, schleimiger Flüssigkeit, die zahlreiche Leukocyten und massenhafte Mikroorganismen enthält. Die Höhlungen der Fossulae füllen sich mit diesem Sekret an, bei weiterer Absonderung quillt das Sekret aus den Lacunen hervor und verbreitet sich auf der Oberfläche in der oben beschriebenen Weise. Bei Streptokokkenanginen beobachtet man nicht selten einen stärkeren Fibringehalt der Sekretmassen, der dann ein festeres Anhaften der Beläge an der Schleimhaut herbeiführt. Diese fibrinösen Membranen unterscheiden sich von den diphtherischen durch ihre Lokalisation in der Umgebung der Fossulae, eine sichere Differentialdiagnose ist aber in manchen Fällen nur durch die bakteriologische Untersuchung möglich, die bei irgend zweifelhaftem Befunde niemals unterlassen werden sollte. Bei dem Rückgang der Erscheinungen läßt zunächst die Sekretion nach, die Sekretmassen werden ausgestoßen, ohne sich wieder zu erneuern, die subjektiven Beschwerden lassen nach, und langsam, meist im Zeitraum von zwei bis drei Tagen nimmt die Tonsille wieder ihre normale Größe, Gestalt und Farbe an. In den meisten Fällen erkranken die beiden Gaumenmandeln gleichzeitig, seltener nacheinander.

Die Rachen- und Zungenmandel zeigen häufig vollständig analoge Veränderungen. Treten dieselben kombiniert mit der Erkrankung der Gaumenmandeln auf, so entziehen sie sich bei unvollkommener Untersuchung der

Beobachtung, da die einfache Inspektion des Rachens eine genügende Erklärung für die allgemeinen Krankheitserscheinungen ergibt.

Angina retronasalis. Schwieriger liegen die Verhältnisse bei einer isolierten Erkrankung der Rachenmandel; namentlich bei Kindern kommen nicht gerade selten Fälle zur Beobachtung, in denen bei schweren Störungen des Allgemeinbefindens mit hohem Fieber die Inspektion der Pars oralis pharyngis nur eine leichte Rötung der gesamten Schleimhaut ergibt. Sieht man hinter dem Velum palatinum größere Sekretmengen herabfließen, so sollte man es nie unterlassen, eine postrhinoskopische Untersuchung auszuführen. Die Schwierigkeit dieser Untersuchung bei Kindern wird im allgemeinen sehr erheblich überschätzt. Fast in allen Fällen gelingt es, auch bei kleineren Kindern, den Nasenrachen zu besichtigen, wofern man sich die nötige Übung in der Ausführung der Postrhinoskopie angeeignet hat. Herausgeber hat gelegentlich der Meningitisepidemie in Oberschlesien Hunderte von zum Teil schwerkranken, kleinen Kindern untersucht und nur in ganz wenigen Fällen auf eine Besichtigung des Nasenrachens verzichten müssen. Führt man die Untersuchung durch, so wird man in einer ganzen Reihe von Fällen das typische Bild der Angina lacunaris der Rachentonsille bei derartigen Krankheitsfällen nachweisen und dadurch sich selbst und den Angehörigen der kleinen Patienten eine Beruhigung schaffen können.

Auch die Zungenmandel erkrankt mitunter isoliert an einer **Angina lacunaris lingualis,** die mit heftigen Schluckschmerzen und meist schweren Allgemeinerscheinungen einhergeht. Nicht gerade selten sieht man bei dieser Krankheit ein Fortschreiten der Entzündung über die Plicae glosso-epiglotticae und die Valleculae auf die orale Fläche der Epiglottis, die häufiger ödematös anschwillt — Angina epiglottica.

Die Sprache ist bei der Angina lacunaris regelmäßig verändert. Ist die Schwellung der Gaumenmandeln eine stärkere, so wird die sogenannte anginöse Sprache sehr deutlich. Sie ist eine Mischung von Rhinolalia aperta und clausa, die noch durch die schwere Beweglichkeit des Gaumens und der Zunge infolge der entzündlichen Schwellung dieser Organe undeutlicher wird.

Bei kleinen Kindern ist das Krankheitsbild häufig nicht so deutlich ausgeprägt. Die gastrischen Störungen stehen oft im Vordergrund des Krankheitsbildes, so daß nur die Untersuchung des Rachens vor einer Fehldiagnose schützen kann.

Die **Prognose** der Angina lacunaris ist eine durchaus günstige, in den meisten Fällen tritt eine vollständige Heilung innerhalb weniger Tage ein. Jedoch bleibt oft eine längere Zeit hindurch ein ausgesprochenes Mattigkeitsgefühl bestehen, ein erneuter Beweis für die infektiöse Natur der Erkrankung.

Komplikationen gehören bei der Angina lacunaris nicht zu den Seltenheiten. Das Vorkommen der Lymphdrüsenschwellungen haben wir bereits oben erwähnt, ebenso das Vorkommen von Mittelohrentzündungen im Anschluß an Angina. Pyämie und Sepsis können sich nach zahlreichen Beobachtungen an eine Angina lacunaris anschließen. Wir müssen in derartigen Fällen annehmen, daß die Infektionskeime zunächst in die Tonsille eingedrungen sind, dort eine lokale reaktive Entzündung hervorgerufen haben und auf dem Wege der Lymph- und Blutgefäße in den Organismus eingedrungen sind. Wir beobachten infolgedessen Pericarditis, Myocarditis und Endocarditis nach Mandelentzündungen. Auch Thrombosen und Venenentzündungen treten als Komplikationen nach Angina auf; Erkrankungen des

Kehlkopfs, besonders des Kehlkopfeingangs, aber auch Oedema glottidis; Pleuritis serosa und purulenta, Lungenentzündung und Lungenabsceß sind als Komplikationen beobachtet worden. In der letzten Zeit mehren sich auch die Beobachtungen, in denen sich eine Perityphlitis an eine Angina angeschlossen hat, so daß man auch in diesen Fällen die Eingangspforte für die Entzündungserreger in den Mandeln zu suchen hat. Auch das Eindringen der Meningokokken in den Organismus von der Rachentonsille aus ist durch die Untersuchungen von Westenhöfer und dem Herausgeber so gut wie sichergestellt.

In England und in Frankreich wurde schon seit langer Zeit eine Form von akuten Anginen ätiologisch dem Rheumatismus und der Gicht zugeschrieben. In Deutschland verhielt man sich dieser Ursache gegenüber bisher ziemlich ablehnend. Neuerdings mehren sich aber auch bei uns die Beobachtungen über das gleichzeitige Auftreten von Angina lacunaris mit Gelenkschmerzen, besonders aber auch mit Polyarthritis rheumatica. Diese Fälle sind oft im Beginn mit Angina verknüpft, oder dieselbe geht dem Ausbruch des Rheumatismus so kurz voran, daß wir kaum mehr an einem ätiologischen Zusammenhang zweifeln können. In einer ganzen Reihe von Fällen hat man rezidivierenden Gelenkrheumatismus durch Behandlung der Tonsillen beseitigen können, so daß gleichzeitig mit dem Fortbleiben der Anginen der Rheumatismus dauernd geheilt wurde. Wir wir bereits erwähnten, hat B. Fränkel auf den häufigen Eintritt von Angina lacunaris nach galvanokaustischen und anderen Eingriffen in der Nase aufmerksam gemacht; möglicherweise werden in derartigen Fällen die Krankheitserreger den Tonsillen von der Nase aus vermittelst des Lymph- und Blutstromes zugeführt.

Bei der **Therapie** der Angina lacunaris kommt zunächst die allgemeine Behandlung in Betracht. Bettruhe, Prießnitzscher Umschlag und Eis sind zunächst anzuwenden. Von einer lokalen Behandlung ist fast immer Abstand zu nehmen, vor allen Dingen sind Gurgelungen entschieden zu verwerfen. Bei dem stark entzündeten Organ ist eine Ruhigstellung anzustreben; die fortgesetzte Muskeltätigkeit beim Gurgeln kann eigentlich nur ein Fortschreiten des Prozesses auf die Umgebung fördern. Von inneren Mitteln ist das Chinin am meisten zu empfehlen. Man wende dasselbe bei Erwachsenen zu 1,0 g in 12 Stunden an, bei größeren Kindern gebe man 0,25 dreimal täglich, bei kleineren 0,1—0,15 zwei- bis dreimal pro die. Das Chinin beseitigt die schweren allgemeinen Krankheitserscheinungen meist in überraschend kurzer Zeit. Es ist in dieser Beziehung den übrigen antifebrilen Mitteln, die gleichfalls empfohlen sind, wie Antipyrin, Salipyrin, Antifebrin, Natr. salicylicum, Salol und Aspirin entschieden überlegen. Falls irgend möglich, isoliere man an Angina erkrankte Patienten, da eine Übertragung unzweifelhaft vorkommt, und die Angina durch ihre Komplikationen nicht immer als leichte Krankheit aufzufassen ist. Eine Desinfektion des ganzen Krankenzimmers ist in den meisten Fällen nicht notwendig, gründliche Reinigung und Lüftung des Raumes dürfte genügen. Alle Gegenstände aber, welche mit dem Munde des Kranken in Berührung gekommen sind, müssen desinfiziert werden.

C. Angina herpetica sive Herpes pharyngis.

Tafel V, Fig. 2b.

Befund und Verlauf. Der Angina lacunaris sehr ähnlich im Verlauf und im Befunde ist der Herpes pharyngis, die Tonsillitis sive Angina herpetica. Auch sie beginnt in den meisten Fällen mit einem Eruptionsfieber, das meist 39°

nicht übersteigt. Störungen des Allgemeinbefindens, wie Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit und Abgeschlagenheit stellen sich ein, gleichzeitig meist intensive Schluckschmerzen. Die Besichtigung des Rachens zeigt die Schleimhaut im ganzen gerötet, auf derselben stecknadelkopf- bis linsengroße, kreisrunde, von einem geröteten Hof umgebene Bläschen mit klarem, serösem Inhalt. Diese Bläschen führen aber nur ein sehr kurzes Dasein. Ihr Inhalt trübt sich schnell, in der feuchten Kammer der Mundhöhle platzen sie schon nach kurzer Zeit, häufig schon nach halbstündigem Bestehen. Es bleibt dann ein kreisrunder Substanzverlust, auf dem die abgehobene Epithelschicht und ein dünner, weißer, fibrinöser Belag zu erkennen ist. Es ist als ein ganz besonderer Glückszufall zu betrachten, wenn man einmal eine frische Eruption zu sehen bekommt; meist sieht man nur die weißbelegten Stellen. Durch Zusammenfließen mehrerer Bläschen können sich größere Flecke entwickeln, an denen die Art der Entstehung noch deutlich an der Form der Ränder erkennbar ist.

Die *Lokalisation* der Eruption ist eine wechselnde, bald sieht man sie auf den Gaumenmandeln und den Gaumenbögen, bald auf dem Velum und der hinteren Pharynxwand. Auch die Zungentonsille und die Epiglottis bleiben nicht verschont, ebensowenig wie der Nasenrachen, während auf der Rachenmandel fast niemals Herpesbläschen beobachtet worden sind.

Die **Bakteriologie** hat bisher über das Zustandekommen des Herpes noch keine Aufklärung gegeben. Staphylo- und Streptokokken finden sich häufig, ohne daß man berechtigt wäre, sie als Erreger der Krankheit anzusprechen. Unter dem Bilde des Herpes pharyngis verlaufen eine größere Zahl pathologischer Prozesse. Einige Fälle dürften unzweifelhaft als *trophoneurotische* aufzufassen sein, sie stellen einen *Herpes zoster des zweiten Astes des Trigeminus* dar. In anderen handelt es sich möglichenfalls um *Reflexvorgänge* besonders vom Genital- und Intestinaltrakt. Wieder in anderen muß man an *Maul- und Klauenseuche* denken. Endlich kommen Affektionen vor, die mehr in das Krankheitsbild des *Erythema exsudativum multiforme* einzureihen sind.

So beobachtete Herausgeber einen Patienten, der wiederholt in vierwöchigen Zwischenräumen an einer herpesartigen Eruption im Pharynx, im Munde, an den Lippen und an der Glans ohne nachweisbare Ursache litt, die unzweifelhaft als Erythema exsudativum aufzufassen war.

Auffallend ist es, daß zu Zeiten eine Häufung von Herpesfällen zu konstatieren ist.

Die **Diagnose** ist meist ohne weiteres aus dem Befunde zu stellen. Die charakteristische Form der Eruption läßt höchstens eine Verwechselung mit Pemphigus der Schleimhaut zu, der aber durch die größeren Efflorescenzen, durch das gleichzeitige Auftreten auf anderen Schleimhäuten (Conjunctiva, Vagina, Mittelohr) und den sehr protrahierten Verlauf fast immer unterschieden werden kann.

Die **Prognose** ist günstig. Nach mehrfachen Nachschüben tritt ohne Narben eine vollständige Restitutio ad integrum nach Verlauf etwa einer Woche ein.

Die **Therapie** hat zunächst alle Reize fernzuhalten. Eine lokale Behandlung schadet mehr als sie nützt. Hingegen scheint die interne Darreichung von *Sol. Kal. chloric.* 2 Proz., zwei- bis dreistündlich einen Kinder- bis Eßlöffel voll, günstig auf den Verlauf einzuwirken. Bei den trophoneurotischen Formen können *Arsenik* oder die *Antineuralgica*, besonders Aspirin und Antipyrin gute Dienste leisten.

D. Angina Vincenti sive Tonsillitis ulcero-membranacea.

Tafel V, Fig. 1a u. 1b.

Im Jahre 1898 beschrieb VINCENT eine neue Form von Angina, die er Diphtheroid genannt hat, die aber besser als Angina ulcero-membranacea bezeichnet werden sollte.

Befund und Verlauf. Die Erkrankung tritt meist bei Erwachsenen unter leichtem Fieber — bis 38,5 —, Schlucksehmerzen und Mattigkeitsgefühl auf. Der Atem ist fötid, die Zunge belegt, die regionären Lymphdrüsen sind häufig, aber nicht regelmäßig, geschwollen und leicht sehmerzhaft. Auf den Tonsillen sieht man einen membranösen, meist schmierig aussehenden, etwas fetzigen Belag, der eine gewisse Ähnlichkeit mit Diphtherie bedingt. Schon naeh kurzer Zeit kommt es zur Bildung eines unregelmäßigen, mit schmierigem Belag bedeekten Geschwüres, das nieht selten auf den Gaumenbogen übergreift und einer syphilitischen Ulceration sehr ähnelt.

Bakteriologie. Die Entstehung des Bildes unter Fieber ist kein sieherer Beweis gegen die syphilitische Natur der Affektion; ein einwandfreies diagnostisches Resultat ergibt nur die bakteriologische Untersuehung, bei der man den von PLAUT und VINCENT besehriebenen, sogenannten fusiformen Bacillus neben zahlreichen Spirillen (Fig. 109) findet. Ersterer ist 10—12 μ lang, hat in der Mitte eine Anschwellung und verjüngt sieh naeh den Enden. In demselben finden sich regelmäßig Vakuolen, die wegen der fehlenden Sporenfärbung nicht als Sporen angesprochen werden können. Nach GRAM ist der Bacillus nicht färbbar. FOURNIER will ihn auf Ascitesnährboden gezüchtet haben, naeh LETULLE besitzt er Eigenbewegung. Die gleichzeitig vorhandenen Spirillen sind GRAM positiv.

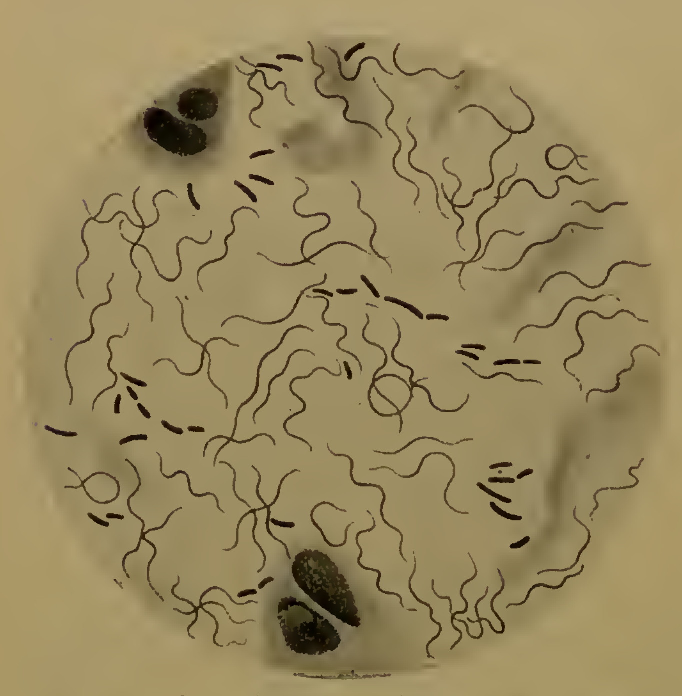


Fig. 109. Spirillen und fusiforme Bazillen bei Angina Vincenti.

Der Verlauf ist in den meisten Fällen ein sehr günstiger; in wenigen Tagen erfolgt völlige Heilung. Es sind jedoch einige Fälle beschrieben, die einen mehr chronischen Verlauf zeigten, so von LEMOINE, BAYER u. a.

Die **Therapie** besteht in Prießnitzschen Umsehlägen und 2proz. Kalichloricumlösung innerlich.

Ob die Angina Vincenti wirklich eine besondere Krankheit ist oder eine Teilerscheinung einer Stomatitis ulcero-membranacea (CHIARI), ist durch die zahlreichen Befunde von gleichzeitiger Erkrankung der Wangen-, Mund-, Lippen- und Zungenschleimhaut zweifelhaft. Nach der klinischen Erfahrung dürfte die Anigina Vincenti als besondere Krankheit anzusehen sein, die sich in den letzten Jahren auffallend gehäuft hat. Welche Rolle für die Ätiologie den Bacillen und Spirillen, die sich häufig auch sonst bei Ulcerationen der Mundhöhle, allerdings nicht so ausschließlich wie bei der Angina Vincenti, finden, beizumessen ist, ist nieht erwiesen. VINCENT spricht den Bacillus fusiformis als pathogen für diese Fälle an, LETULLE hält diese Anschauung für zweifelhaft.

E. Tonsillitis sive Angina phlegmonosa.

a. Tonsillitis und Peritonsillitis abscedens der Gaumenmandeln.

In einer ganzen Reihe von Fällen gehen die akuten Mandelentzündungen in Eiterung aus. Dieselbe tritt nur sehr selten in den Mandeln selbst auf, bei weitem häufiger schreitet der entzündliche Prozeß auf das peritonsilläre Bindegewebe fort, in dem es zur Absceßbildung kommt — Peritonsillitis abscedens.

Mandelabsceß. Hat die Eiterung in der Mandel ihren Sitz, so handelt es sich meist um eine einseitige Erkrankung. Es bilden sich im Parenchym multiple Abscesse, die konfluieren und entweder längere Zeit unverändert bleiben oder spontan nach der Oberfläche oder, was ja auf dasselbe herauskommt, nach einer Lacune durchbrechen. Schmidt bezieht diese Mandelabscesse auf Verhärtung des Inhalts der Fossulae.

Betrachtet man eine derartige Tonsille, so sieht dieselbe gerötet, stark meist kugelig geschwollen aus; bei der Palpation oder bei der Berührung mit der Sonde kann man deutliche Fluktuation nachweisen. In anderen Fällen sieht man eine mehr umschriebene, rote bis rotgelbliche, vorgewölbte Partie an der Mandel, die mehr oder weniger deutlich, je nach der Tiefe des Sitzes des Eiters, fluktuiert.

Die **Peritonsillitis phlegmonosa** schließt sich meist an eine Angina lacunaris an. Mitunter kann sie auch ohne diese infolge von Mandelpfröpfen und Mandelsteinen entstehen, was Schmidt als die Regel ansieht. Bei Caries dentium, besonders der Backenzähne, nach Zahnoperationen und infolge von Traumen sind Peritonsillitiden wiederholt beobachtet.

Der **Verlauf** ist meist folgender: Nachdem am dritten Tage der Angina die objektiven und subjektiven Erscheinungen bereits zurückgegangen sind, tritt unter erneutem, meist nicht erheblichem Temperaturanstieg ein einseitiger, selten doppelseitiger, als stark stechend angegebener Schluckschmerz auf, der sich rasch steigert und schließlich so intensiv wird, daß die Kranken nicht nur jede Nahrungsaufnahme verweigern, sondern sogar das Herabschlucken des Speichels auf jede Weise zu vermeiden suchen. Fränkel schildert einen Fall, bei dem der Patient, mit dem Körper im Bett liegend, den Kopf nach unten aus dem Bett heraushängen ließ, damit der Speichel aus dem Munde ausfließen könnte, weil die Schluckbewegungen derartig heftige Schmerzen auslösten, daß der Patient stundenlang lieber die unbequemste Körperstellung aushalten als eine Schluckbewegung machen wollte. Werden trotzdem Flüssigkeiten geschluckt, so fließen dieselben mitunter infolge der Unbeweglichkeit des Velum und des dadurch bedingten unvollständigen Abschlusses des Nasenrachens durch die Nase wieder ab. Auch Bewegungen des Kopfes lösen Schmerzen aus, derselbe wird infolgedessen steif gehalten.

Die Sprache wird klossig, durch die behinderte Beweglichkeit des Velum sehr undeutlich. Die Öffnung des Mundes ist durch entzündliche Schwellung in der Umgebung des Kiefergelenkes und durch die Infiltration des Ligamentum stylomaxillare beeinträchtigt, so daß die Schneidezähne nur wenige Millimeter voneinander entfernt werden können. Die Zunge ist dick belegt, ein sehr unangenehmer Foetor ex ore macht sich bemerkbar.

Aus diesem Symptomenkomplex kann man beim Anblick des Kranken schon die Diagnose stellen. Sicher wird sie natürlich erst durch die Inspektion des Rachens, die durch das mangelhafte Öffnen des Mundes sehr erschwert sein kann.

Befund. Man sieht im pharyngoskopischen Bilde fast immer einseitig die ganze Gegend der Mandel stark gerötet und geschwollen. Das Bild ist verschieden, je nachdem der Absceß sich nach vorn oder nach hinten im hinteren Gaumenbogen einstellt. Schmidt berechnet die Häufigkeit der vorderen Einstellung auf 98 Proz., der hinteren nur auf 2 Proz., eine Zahl, die den Beobachtungen der meisten Ärzte entsprechen dürfte. Stellt sich der Absceß nach vorn ein, so ist die entsprechende Velumhälfte stark vorgewölbt, gerötet; die Tonsille ist nach der Mitte und etwas nach hinten disloziert, sie läßt entweder noch die Residuen der eben überstandenen Angina in Form von Rötung und Sekretansammlung in den Fossulae oder an der Oberfläche erkennen, oder sie zeigt ein annähernd normales Verhalten. Die Uvula ist häufig gleichfalls geschwollen, mitunter ödematös. Der vordere Gaumenbogen weist analoge Veränderungen auf. Manchmal kann man das kollaterale Ödem bis zur Epiglottis, der aryt-epiglottischen Falte und dem Arytknorpelverfolgen. Stellt sich der Absceß nach hinten ein, so wird die Tonsille nach der Mitte und nach vorn vorgetrieben; hinter ihr tritt der hintere Gaumenbogen lebhaft rot, geschwollen, ödematös hervor.

Überläßt man den Prozeß sich selbst, so erfolgt meist nach 6—8 Tagen der spontane Durchbruch des Eiters; kürzlich sah Herausgeber allerdings einen peritonsillären Absceß bei einer Frau von 27 Jahren, der nach der Anamnese wenigstens 3½ Wochen bestanden haben mußte.

Komplikationen sind im allgemeinen selten. Senkungen des Abcesses nach außen oder nach dem Mundboden (Angina Ludovici) und nach dem Mediastinum kommen nicht oft vor. Häufiger finden sich Blutungen im Anschluß an peritonsilläre Abscesse, die seltener durch eine Verletzung der Gefäße bei der Eröffnung des Abcesses als durch eine Arrosion derselben durch den Eiter zu erklären sind. Endocarditis ulcerosa und Mediastinitis sind von Treitel und Benda als Komplikation des peritonsillären Abscesses festgestellt. Daß Kehlkopfödem nicht selten bei der Peritonsillitis auftritt, haben wir erwähnt. Seltener wird das Ödem so stark, daß es Erstickungsanfälle bedingt; einmal mußte Herausgeber wegen der, trotz der Eröffnung des Abscesses, nicht sofort nachlassenden Atemnot tracheotomieren. Häufiger ist Erstickungsgefahr beim spontanen Durchbruch des peritonsillären Abscesses durch plötzliche Überschwemmung des Kehlkopfs mit den Eitermassen beschrieben.

Die **Diagnose** ist nach dem Gesagten leicht, Schwierigkeiten kann die Feststellung des Sitzes des Eiters bieten. Ist ein großer Absceß vorhanden, der die Schleimhaut vorwölbt und deutliches Fluktuationsgefühl hervorruft, dann ist es sehr einfach, den Eiter zu finden. Man bemerkt dann bei der Palpation eine weiche Stelle, welche knopflochartig in der harten Umgebung liegt. Ist dies nicht der Fall, dann betastet man nach und nach die verschiedenen Stellen mit der Sonde, anfangend mit der Gegend nach oben und außen von der Mandel. Meist gibt der Patient dabei die schmerzhafteste Stelle, die auch dem Sitz des Eiters entspricht, recht genau an. Das Auffinden des Eiters im hinteren Gaumenbogen ist durch die Schmerzhaftigkeit beim notwendigen Beiseitedrängen der Mandel meist noch sehr erschwert.

Die **Prognose** ist, wenn man den Abceß sich selbst überläßt, etwas zweifelhaft wegen der erwähnten Blutungs- und Aspirationsgefahr. Bekommt man die Patienten zeitig in Beobachtung, so ist die Prognose durchaus günstig.

Therapie. Bei ganz beginnender, frischer Peritonsillitis mit noch nicht ausgesprochenen Erscheinungen ist der Versuch, die Krankheit zu coupieren, durchaus berechtigt. Eismedikation in Form von Eisblase und Eispillen und

innerliche Darreichung von Tct. resin. Guajac. (dreistündlich 15—25 Tropfen) (M. MACKENZIE) schien in einer Reihe von Fällen die bereits in der Entwicklung begriffene Peritonsillitis zur Rückbildung zu bringen. Ist eine stärkere Schwellung vorhanden, so verzichte man auf alle Versuche, den Prozeß zu coupieren, die nur den Verlauf in die Länge ziehen würden. Statt dessen wende man Kataplasmen an. Sobald mit dem Finger oder der Sonde Eiter nachweisbar ist, muß incidiert werden. Jedes spitze Skalpell, am besten mit einem etwas langen Griff, ist verwendbar. SCHMIDT empfiehlt als besonders geeignet das Webersche Nadelmesser für den Tränennasenkanal, das sich durch eine dünne und kurze Schneide auszeichnet. Die Gefahr, die großen Gefäße zu verletzen, ist sehr gering (siehe S. 23), wenn man nur die Vorsicht gebraucht, nicht nach außen, sondern in sagittaler Richtung den Schnitt zu führen. Eine Umwicklung des Messers mit Heftplaster scheint daher nicht notwendig. Man macht zunächst nur einen Einstich und dreht dann das Messer um 90° um seine Achse. Hat man den Absceß eröffnet, so quillt der Eiter neben dem Messer heraus. Um freien Abfluß zu schaffen, erweitert man den Einstich nach innen um 1—2 cm. Trifft man den Eiter nicht, so schadet die kleine Incisionswunde nichts. Um eine Verletzung der im vorderen Gaumenbogen verlaufenden Arteria pharyngea ascendens zu vermeiden, legt man den Schnitt etwa 1 cm nach außen und oben vom freien Rande des vorderen Gaumenbogens. Etwas vorsichtiger muß man bei den Phlegmonen im hinteren Gaumenbogen sein, da dort die Carotis bei abnormem Verlauf in Frage kommen könnte. Man vermeidet diese Gefahr, indem man sich vorher von dem Fehlen abnormer Pulsationen überzeugt. Am Tage nach der Incision sind die Wundränder gewöhnlich verklebt, ein Druck mit dem Sondenknopf genügt aber, um sie auseinander zu drängen. Nach der Eröffnung sind Kataplasmen oder ein Thermophor anzuwenden, Ausspülungen des Mundes zur Reinigung, keine Gurgelungen, mit H_2O_2 sind gegen den üblen Geruch empfehlenswert. Bei starken Beschwerden kann man dem Kranken durch eine frühzeitige Incision, schon ehe man den Sitz des Eiters sicher feststellen kann, Erleichterung schaffen. Man schneidet zunächst an der Prädilektionsstelle ein; findet man keinen Eiter, so geht man etwas weiter nach außen noch einmal ein. Die lokale Blutentziehung lindert wenigstens für einige Zeit die Schmerzen, und die Einstichöffnung erleichtert dem Eiter den Durchbruch. Bei Befolgung dieser Vorschriften wird man nach SCHMIDT in 85 von 100 Fällen gleich beim ersten Einstich zum Ziel gelangen. Bei einer Peritonsillitis sollte die Zuziehung eines Spezialisten nicht notwendig sein, das müßte ein praktischer Arzt allein besorgen können. Bei frühzeitiger Incision empfiehlt es sich, vorher darauf aufmerksam zu machen, daß man nicht sicher auf Eiter kommen wird, sondern nur eine Entspannung des Gewebes und eine Erleichterung des Durchbruchs anstrebe. Etwa 14 Tage nach der Operation untersuche man die Patienten noch einmal genau, um etwaige chronische Mandelentzündungen, die die Ursache der Peritonsillitis abgeben, zu beseitigen.

Scarificationen der Uvula sind bei starkem Ödem derselben, das als Atemhindernis wirkt, vorzunehmen.

b. Peritonsillitis der Zungentonsille.

Befund. An der Zungentonsille kommt gleichfalls die Peritonsillitis abscedens, wenn auch viel seltener, vor. Sie verläuft fast immer unter schweren Störungen des Allgemeinbefindens, hohem Fieber, starken

Kopf- und sehr intensiven Schluckschmerzen. Der Zungengrund ist stark gerötet, geschwollen und ödematös. Das Ödem setzt sich meist auf die Valleculae und die orale Fläche der Epiglottis fort. Atembeschwerden, die sogar die Tracheotomie notwendig machen, sind nicht gerade selten. Die Bewegungen der Zunge und dadurch die Sprache sind sehr wesentlich erschwert. Im laryngoskopischen Bilde bietet sich dem Untersucher ein recht charakteristisches Bild. Drüsenschwellungen sind regelmäßig vorhanden, die Gegend über dem Zungenbein ist von außen hart und verdickt anzufühlen. Noch deutlicher ist dies ausgesprochen bei den noch tiefer in der Zungensubstanz sitzenden Eiterungen. Sie haben im Anfang eine große Ähnlichkeit mit der im Zellgewebe des Halses vorkommenden Angina Ludovici. Bei dieser letzteren ist aber sehr bald die ganze vordere Hals- und Kinngegend sehr schmerzhaft und einseitig oder beiderseitig in und dicht unter der äußeren Haut bretthart geschwollen, weshalb sie von Reclus und Mühsam Holzphlegmone genannt wurde. Der Eiter überschreitet nach Schmidt nicht die tiefe Halsfascie nach innen, es sei denn, daß er ursprünglich daher stammt und durch Vermittelung eines Fremdkörpers oder auf den Lymphbahnen durch die tiefe Halsfascie durchgebrochen ist. Bei der Ludwigschen Angina findet sich im Munde eine bläuliche Schwellung unter der Zunge, nicht in derselben. Die Patienten machen gewöhnlich bei hohem Fieber einen schwerkranken Eindruck.

Als besondere Form, bei der die Follikel der Zunge vereitern, hat Massei die Glossitis follicularis infectiosa acuta beschrieben.

Die **Diagnose** wird aus dem Spiegelbild, eventuell unter Zuhilfenahme des Fingers oder der Sonde gestellt. Die **Behandlung** besteht im Beginn in Darreichung von Eis innerlich und äußerlich; sobald Eiter zu fühlen, incidiert man. Tiefe Scarificationen sind auch, wenn man den Eiter nicht sicher fühlt, indiziert. Eine Gefahr, die Art. lingualis zu verletzen, liegt im allgemeinen nicht vor (s. Fig. 16, S. 24), da dieselbe im hinteren Teil der Zunge sehr tief liegt und erst gegen die Mitte hin mehr nach oben steigt. Trotzdem sah Herausgeber in einem Fall nach Incision am Zungengrunde eine nur schwer zu stillende arterielle Blutung, offenbar aus einem Aste der Lingualis. Bei Schwellungen an beiden Seiten des Zungengrundes muß man auf jeder Seite einen Längsschnitt machen. Die Nachbehandlung ist genau wie bei der Peritonsillitis abscedens der Gaumenmandeln.

Bei der Angina Ludovici sind lange Scarificationen vom Zungenbein bis zum Kinn das beste Mittel. Wie bei einem Karbunkel muß man über die Begrenzung der Schwellung hinaus schneiden und mehrere Schnitte machen.

c. Peritonsillitis retronasalis und Retropharyngealabsceß.

Befund und Verlauf. Seltener als die bisher beschriebenen Formen der Peritonsillitis kommt die gleiche Erkrankung im Nasenrachen vor. Betreffs der Ätiologie ist den für den Mundrachen gemachten Ausführungen nichts hinzuzufügen. Sie schließt sich meist an eine Angina retronasalis an durch Fortkriechen der Entzündung auf das submucöse Gewebe. Unter hohem Fieber klagen die Kranken über sehr intensive Schluckschmerzen, die besonders nach dem Ohr ausstrahlen. Die Schleimhaut des Cavum, besonders der hinteren Rachenwand, ist intensiv gerötet und geschwollen bei nur geringen Störungen im Mundrachen. Es kommt im weiteren Verlauf zur Absceßbildung entweder mehr seitlich am Rachendach oder an der hinteren Pharynxwand. Bei der

Schwierigkeit der postrhinoskopischen Untersuchung in derartigen Fällen wird die Krankheit häufig übersehen. Es kommt dann nach einigen Tagen zum Durchbruch des Abscesses nach dem Rachen hin, auf den entweder Entleerung von Blut und Eiter folgt, der aber auch, besonders bei kleineren Kindern, infolge von Verschlucken des Eiters, völlig unbemerkt bleiben kann.

In anderen Fällen senkt sich der Eiter im prävertebralen Raume nach unten, es kommt zur Bildung eines **Retropharyngealabscesses.** Eine große Zahl derselben ist auf eine Peritonsillitis retronasalis zurückzuführen. Andere beruhen auf Einwanderung von Eitererregern, welche von der Schleimhaut des Nasenrachens aus die kleinen, an der Vorderseite der Halswirbel liegenden Lymphdrüsen infizieren, die nach HENLE im späteren Kindesalter verschwinden sollen. Wieder andere sind Eiterungen, welche von den Nachbarorgangen, besonders von den Wirbeln bei Periostitis oder Caries ausgehen. Die beiden Arten unterscheiden sich dadurch, daß der von der Rachenmandel und den Lymphdrüsen ausgehende Retropharyngealabsceß in dem prävertebralen Raume liegt, während der von den Wirbeln stammende Eiter innerhalb der Muskelscheide der vorderen Halsmuskeln sich senkt und infolgedessen leichter in das Mediastinum hinabsteigt. Die Lymphdrüsenabscesse finden wir verhältnismäßig häufig bei Säuglingen in dem ersten Halbjahr ihres Lebens. Wenn das Kind nicht mehr recht trinken will, sich dabei verschluckt, hustet und anfängt, im Schlafe zu rasseln, so soll man immer an einen Retropharyngealabsceß denken. Die zweite Art findet sich in der Regel bei der Tuberkulose der Halswirbel. Von WIJNHOFF wurde ein Fall beobachtet, der mit einer Eiterung im Processus mastoideus in direktem Zusammenhang stand. SCHMIDT sah Fälle, in welchen eine Gummibildung in den Halswirbeln die Ursache war. Die durch tuberkulöse Wirbelcaries verursachten sind dagegen nicht so ganz selten. Ein bekanntes Zeichen der Halswirbelerkrankung ist, daß sich die Kranken, gewöhnlich sind es halbwüchsige Kinder, beim Aufrichten den Kopf mit beiden Händen halten, und daß sie denselben gar nicht oder nur mit Schmerzen drehen können. Wegen der seitlichen Schlundfascie dringt der von den Wirbeln stammende Absceß selten so weit nach außen, daß er hinter dem Sternocleidomastoideus zum Vorschein kommt. An der oberen Thoraxöffnung wendet sich dagegen der von der Rachenmandel oder den Lymphdrüsen ausgehende Eiter fast immer nach außen.

Bei der Untersuchung des Rachens in derartigen Fällen fällt einem gewöhnlich beim flüchtigsten Blick schon auf, daß die hintere Pharynxwand viel weiter nach vorn steht, viel mehr dem Velumrand genähert ist als in normalen Fällen. Sie ist, wenn man sie ruhiger betrachten kann, kissenartig vorgebaucht. Meist sitzt die Schwellung gerade in der Pars oralis, hier und da weiter nach oben; nach unten dehnt sie sich häufig bis zur Höhe des Kehlkopfs aus. Bei dem Druck mit der Sonde sieht man eine tiefe, weißgelbliche Delle in der geschwollenen Schleimhaut. Bei kleinen Kindern ist der Absceß oft nur durch Digitaluntersuchung zu erkennen. Auch bei größeren Kindern und Erwachsenen soll man zur Sicherung der Diagnose regelmäßig die Palpation ausführen. Man fühlt dann eine teigige oder fluktuierende Stelle. Eine Verwechselung ist fast nur mit gutartigen Geschwülsten möglich, unter denen die Lipome zu den seltensten gehören. Bei diesen wäre ein Irrtum in der **Diagnose** nicht gefährlich, ebensowenig bei Gummigeschwülsten, da ein Einstich bei beiden eine gefährliche Blutung nicht hervorrufen kann. Schlimmer ist die Verwechselung mit versprengten Schilddrüsen, die bei ganz kleinen Kindern aber höchstens in sehr kropfreichen Gegenden in Frage kommen

können. Die Nebenschilddrüsen sind stets härter als ein Retropharyngealabsceß. Volle Sicherheit über die Krankheit wird man oft nur durch die Probepunktion erhalten können.

Die **Beschwerden** der erwachsenen Patienten bestehen in Schluckschmerzen, die bisweilen nicht sehr bedeutend sind. Atemstörungen kommen vor; mit dem Spiegel ist der hintere Teil des Kehlkopfs nicht sichtbar. Es bleibt mitunter nur ein schmaler Spalt zwischen Kehldeckel und Schlundwand. Das gleiche Bild wird bei Lordose der Halswirbelsäule gesehen; man sollte deshalb niemals die Palpation unterlassen.

In der durch Syphilis, seltener in den durch Tuberkulose verursachten Fällen werden bisweilen nach der Eröffnung des Abscesses große Sequester ausgestoßen. SCHMIDT hat bei einem älteren Mann ein über 1 cm im Durchmesser enthaltendes rundkugeliges Stück sich aus dem Körper des Epistropheus lösen sehen.

Die Abscesse an und für sich geben keine schlechte **Prognose**, dieselbe wird nur durch das Grundleiden beeinflußt. Bekommt man einen Retropharyngealabsceß zu Gesicht, so wird von einer anderen Behandlung als der Eröffnung keine Rede sein können, wenn man nicht Gefahr laufen will, durch Senkung oder Durchbruch des vorhandenen Eiters schädliche Folgen entstehen zu sehen. Es sind auch Fälle bekannt, in welchen ein Retropharyngealabsceß plötzlich nach dem Rachen durchgebrochen ist und die Kranken erstickt sind. Die möglichst frühzeitige Eröffnung kann auf zwei Wegen geschehen. Das chirurgisch Richtigere ist, von außen hinter dem Sternocleidomastoideus einzuschneiden und stumpf präparierend bis hinter den Schlund vorzugehen, dann den Absceß zu eröffnen und zu drainieren. Heilung erfolgt in derartigen Fällen durch tiefeingezogene derbe Narben. Der äußere Eingriff sollte in allen durch Wirbelerkrankungen veranlaßten Fällen eingeschlagen werden, wenn man der Diagnose sicher ist. Bei unsicherer Knochenerkrankung kann man ebenso, aber auch nach der Eröffnung vom Munde aus vorgehen. In den meisten Fällen, namentlich auch bei Säuglingen, empfiehlt sich die Eröffnung vom Munde her, da er der sehr viel einfachere ist. Am besten wird die Operation am hängenden Kopfe ausgeführt, da auf diese Weise jede Aspirationsgefahr ausgeschlossen ist. Man macht zunächst einen kleinen Schnitt, um das zu mächtige Vorquellen des Eiters zu vermeiden, und erweitert denselben dann. Ganz zweckmäßig ist es, namentlich bei Kindern, die von JULIUS WOLFF für die Nachbehandlung nach Kehlkopfexstirpation empfohlene Lage mit erhöhtem Fußende des Bettes auch nach der Spaltung des Retropharyngealabscesses anzuwenden. Eine weitere Nachbehandlung ist meist überflüssig. Handelt es sich um einen Senkungsabsceß infolge von Wirbelcaries, so ist die Behandlung mit Stützapparaten, Extensions- und immobilisierenden Verbänden nach den Regeln der orthopädischen Chirurgie am Platze. Syphilis ist nach den später zu besprechenden Prinzipien zu behandeln.

II. Chronische Mandelentzündungen.

A. Angina leptothricia sive Pharyngomykosis benigna.

Tafel V, Fig. 2a.

Befund. Die zuerst von B. FRÄNKEL und HARTMANN als Pharyngomykosis benigna beschriebene Erkrankung der Mandeln und der übrigen Rachenschleimhaut wollen wir an dieser Stelle besprechen, weil sie in ihrer Erscheinungsform

nicht selten zu Verwechslungen mit Angina lacunaris Veranlassung gibt. Auf normaler, nicht geröteter Schleimhaut sieht man auf den Mandeln, besonders in den Fossulis, an den Seitensträngen, auf dem Zungengrund, auf der hinteren Pharynxwand und sehr selten auch auf der laryngealen Fläche der Epiglottis und an dem Tubenwulst weiße bis weißgelbliche, die umgebende Schleimhaut überragende, meist nach oben spitz zulaufende Pfröpfe, welche der Unterlage meist sehr fest anhaften. EICHHORST beobachtete dieselben Pfröpfe auf den Taschenfalten und in der Luftröhre, wo sie auch SPIESS einmal festgestellt hat. STRÜBING sah die gleichen Veränderungen im Nasenrachen und WRIGHT auf dem vorderen Ende der unteren Muschel. Sie unterscheiden sich von den gewöhnlichen Pfröpfen durch ihr festes Haften und durch ihre stalaktitenähnliche, pallisadenartige Anordnung, von der Angina lacunaris durch die normale Beschaffenheit der Schleimhaut und das feste Anhaften an ihrer Unterlage. Auf Grund mikroskopischer Untersuchungen glaubte FRÄNKEL in den nachweisbaren Leptothrixmycelien die Ursache der Krankheit gefunden zu haben. SIEBENMANN hat später nachgewiesen, daß die Pfröpfe im wesentlichen aus verhornten Epithelien bestehen, auf denen sich die Leptothrix erst sekundär angesiedelt haben soll. Wir hätten es also hiernach mit einer Hyperkeratose der Pharynxschleimhaut zu tun.

Irgendwelche Störungen werden durch diese Veränderungen im Rachen im allgemeinen nicht hervorgerufen, nur bei stärkerer Entwicklung der Pfröpfe auf dem Zungengrund klagen die Patienten zeitweise über eine gewisses Druckgefühl beim Leerschlucken. Entdeckt werden die weißen Flecke meist von den Patienten selbst, welche dieselben als diphtherische Membranen ansehen und aus diesem Grunde ärztliche Hilfe aufsuchen.

Die **Therapie** ist der Pharyngomykosis gegenüber ziemlich machtlos. Pinselungen mit allen denkbaren Medikamenten sind vorgeschlagen, aber eigentlich keines bewirkt eine dauernde Beseitigung der sogenannten mykotischen Pfröpfe. Am meisten zu wirken scheint die lokale Behandlung der erkrankten Stellen mit absolutem Alkohol. JURASZ hat für die Behandlung Nicotinlösung 0,02 : 100,0 als besonders wirksam empfohlen. Er und RUAULT haben Erfolg vom Zigarettenrauchen gesehen; EICHHORST besserte seinen Fall in der Trachea mittelst Sublimatinhalationen (1 : 2000); WROBLEWSKI pinselt mit Tinct. jodi. Alle diese Mittel haben sich nicht bewährt. Selbst Ätzungen der weißen Stellen mit Chromsäure oder Galvanokaustik bringen die Pfröpfe nur zeitweise zum Verschwinden. Die operative Entfernung der Pfröpfe mit scharfem Löffel oder einem gut schneidenden Conchotom führt nicht zum bleibenden Verschwinden der Affektion. Wegen der gänzlichen Ungefährlichkeit der Erkrankung empfiehlt SCHMIDT, auf jede lokale Behandlung zu verzichten.

B. Tonsillitis chronica simplex (Mandelpfröpfe).

Die chronischen Mandelentzündungen sind fast immer durch die Anwesenheit von **Mandelpfröpfen** bedingt oder wenigstens beeinflußt. Die Pfröpfe entstehen durch einen desquamativen Prozeß in den Fossulae, sie ballen sich unter der Einwirkung der auswandernden lymphoiden Zellen und von verschiedenen Bakterien, unter welchen die Leptothrix vielleicht eine Rolle spielen, aus Epithelien, Schleim, abgeschiedenem phosphorsaurem Kalk zu mehr oder weniger festen Körnern zusammen, ja es können ganz feste Konkremente — Mandelsteine — von sehr erheblicher Größe (Fig. 110) entstehen; dabei schwellen die in der Wandung der Fossulae gelegenen Follikel

an und können dadurch Verengerungen in der Mitte derselben oder an der Mündung hervorrufen, welche zur Zurückhaltung der abgesonderten Massen beitragen. Sie wachsen schließlich, wenn auch selten, bis zur Nußgröße aus. In einem Fall von LANGE war ein 24 g schwerer Mandelstein schuld an einer kleinapfelgroßen Geschwulst der Mandel. Gewöhnlich haben die Mandelpfröpfe die Größe von Reiskörnern, sie sehen gelblich aus; wenn man sie zerdrückt, so verbreiten sie einen üblen fauligen Geruch, eine Eigenschaft, die beim Vorhandensein der Pfröpfe in den Mandeln häufig zu Foetor ex ore Veranlassung gibt. Kleine Mandelpfröpfe können vollständig symptomenlos verlaufen. Nur von Zeit zu Zeit erregen sie unter dem Einfluß von akuten Erkältungen oder von sonstigen Reizeinwirkungen infolge einer plötzlich angefachten Virulenz der Streptokokken geringere oder heftigere Entzündungen. So kommt es, daß die Angina habitualis sowohl wie die Peritonsillitis habitualis, die bei den Patienten mehrfach im Jahre, mitunter selbst alle Monate eine schwere Entzündung der Mandeln herbeiführt, durch die Mandelpfröpfe verursacht wird. Es entsteht dann entweder eine Angina lacunaris oder eine Peritonsillitis, oder die Entzündung gelangt nicht bis zu der Höhe und bildet sich wieder zurück. Sie hinterläßt jedesmal vermehrtes Bindegewebe nach einem solchen Anfall, und so kommt es im Laufe der Jahre zu einer Hypertrophie, die um so größer werden wird, je größer die ursprüngliche Anlage der Mandel war und je häufiger sich solche kleineren und größeren Entzündungen wiederholen. Es ist höchst selten der Fall, daß nach einer solchen Entzündung durch bedeutendere Zunahme des Bindegewebes eine mehr narbige Veränderung in der Mandel mit nachfolgender Verkleinerung eintritt. In der Jugend kommt dies fast nie vor, mit dem zunehmenden Alter hingegen öfter. Das Produkt sind narbige, gegen Infektion sehr widerstandsfähig Mandeln, die sich ziemlich hart anfühlen.



Fig. 110. In der Mitte durchsägter Mandelstein in natürlich. Größe. (Sammlung der Königl. Univ. Halsklinik.)

Größere Pfröpfe rufen fast regelmäßig **Beschwerden** hervor; dieselben bestehen außer in der Erregung von Entzündungen und Hypertrophie hauptsächlich in Schmerzen, Neuralgien, die in der Regel als Fernwirkungen aufzufassen sein werden. Die Kranken empfinden, auch bei anscheinend normaler Rachenmandel, durch Vermittelung des Ramus auricularis Vagi Stechen oder Kitzeln im Ohr, leichte Schluckschmerzen durch Reizung der pharyngealen Äste des Plexus pharyngeus; nicht so gar selten auch Neuralgien auf der einen Seite des Kopfes durch Überspringen der Reizung auf andere Zweige des Trigeminus. Sie reizen auch durch ihre Gegenwart die benachbarte Schlundschleimhaut zur Entzündung. Diese pflanzt sich bis auf die Nasenschleimhaut, auf die Tube fort, sowie auf die Conjunctiva bulbi, wie v. HOFMANN angibt.

Befund. Man erkennt die Anwesenheit der Pfröpfe fast immer an einer umschriebenen Rötung eines Teiles der Mandeln, namentlich des oberen Endes, noch besser unter Zuhilfenahme der Hakensonde. Der Kranke gibt in den allermeisten Fällen sogleich bei der Berührung die Stelle an, von welcher seine Beschwerden ausgehen. Lüftet man mit dem Haken die Grübchen an der Spitze, so kommen gewöhnlich gleich einige Pfröpfe mit und ohne Eiter zum Vorschein. Ein weiterer Lieblingssitz ist hinter dem vorderen Gaumenbogen,

den man nur abzuschieben braucht, um sie zu sehen, oder man muß auch erst die Grübchenöffnungen mit dem Instrument auseinanderziehen. Sie werden höchstens mit den Knochenbälkchen zu verwechseln sein, die DEICHERT als Ausläufer von den in den Mandeln vorhandenen Verknöcherungen beschrieben hat, und die bei einem Kranken von ROSENBACH an der Oberfläche der Tonsille als graue Erhebungen sichtbar waren. Im letzteren Falle bildet der Knochen in der Kapsel der Mandel eine förmliche Schale, von der die Bälkchen entsprangen. Solche Bildungen können bei der Tonsillotomie mit dem Messer hinderlich sein.

Die **Behandlung** der Mandelpfröpfe besteht bei geringer Ausdehnung derselben in einem Auspinseln der wenig zahlreichen Lacunen mit Lugolscher Lösung oder Protargol. Sind die Pfröpfe größer, so muß man dieselben mechanisch durch Druck herauspressen. HARTMANN hat zu diesem Zweck ein besonderes, in eine Metallkugel auslaufendes Instrument angegeben, mittelst dessen die Patienten die Pfröpfe aus der Tonsille regelmäßig herausquetschen sollen; besser ist es, durch geeignete Maßnahmen die gebildeten Pfröpfe zu entfernen und ihre Neuentstehung zu verhindern. An erster Stelle ist die von v. HOFMANN empfohlene Schlitzung der Tonsille zu berücksichtigen. Dieselbe wird so ausgeführt, daß man mit einem Schielhäkchen in die Lacune eingeht und die dieselbe abschließende Schleimhautbrücke stumpf zerreißt. Man verwandelt dadurch die tiefe, das Sekret zurückhaltende Tasche in mehr oberflächliche Gruben. Die Nachbehandlung nach der Schlitzung hat in Pinselungen zu bestehen. Statt der Pinselung hat sich in der letzten Zeit die von KLAPP empfohlene Stauung und Absaugung der Tonsille (Fig. 111) recht gut bewährt, die anfangs täglich kürzere Zeit hindurch, später in größeren Pausen, aber länger hintereinander angewendet wird. Eine Cocainisierung der Tonsille vor der Anlegung der Saugenäpfchen ist wegen der durch das Cocain bewirkten Zusammenziehung der Gefäße nicht zu empfehlen. Statt der Schlitzung hat man die galvanokaustische Ätzung der Tonsille gerühmt; ihre Resultate sind im allgemeinen weniger günstig als die der ersteren Methode. Sitzen die Pfröpfe hauptsächlich hinter der Plica triangularis, so ist eine Discision der Plica mitunter von überraschendem Erfolge. In anderen Fällen muß man auch nach dieser Spaltung entweder Pinselungen oder die Stauungsbehandlung anwenden. Endlich ist die Tonsillotomie bei der Tonsillitis chronica empfohlen worden; dieselbe ist nur dann am Platze, wenn eine stärkere Vergrößerung der Mandeln vorhanden ist (siehe nächsten Abschnitt).

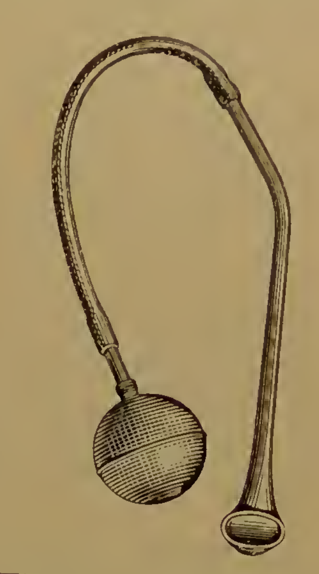


Fig. 111. Instrument zur Absaugung der Tonsille nach KLAPP.

C. Hyperplasie der Mandeln.

Die Vergrößerung der Mandeln — **Hyperplasie** — ist eine Erkrankung, die hauptsächlich im Kindesalter vorkommt, die sich aber auch bei Erwachsenen findet und in seltenen Fällen sogar Greise befallen kann. Bei Kindern ist sie seltener auf eine Mandel allein beschränkt, in der Regel sind wenigstens die Rachen- und die beiden Gaumentonsillen zugleich vergrößert. Die Hyperplasie der Zungentonsille tritt meist erst nach der Pubertät auf.

Ätiologie. Die Hyperplasie der oberen drei Mandeln kommt, wie wir bereits S. 57 erwähnt haben, angeboren vor, auch MASSEI, HUBER, GOTTSTEIN und HÄUSCHMANN sahen Vergrößerungen am lymphatischen Rachenring, die man nur als kongenitale deuten kann. Wenn in sehr vielen Fällen die Patienten erst im schulpflichtigen Alter ärztliche Hilfe aufsuchen, so ist das kein Beweis dafür, daß die Erkrankung erst in dieser Zeit entstanden ist, häufig wird erst durch die Schule die Aufmerksamkeit der Eltern auf die bestehende krankhafte Veränderung gelenkt. In anderen Fällen bilden sich die Vergrößerungen infolge von akuten Infektionskrankheiten, die hauptsächlich das schulpflichtige Alter befallen. Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten führen häufig zu akuten Schwellungen des lymphatischen Gewebes, die sich nach Ablauf des entzündlichen Prozesses nicht vollständig mehr zurückbilden und so Veranlassung zu dauernden Hyperplasien geben. Besonders sind häufig sich wiederholende Anginae lacunares als ätiologisches Moment für die Hyperplasie der Tonsillen zu betrachten, aber auch einfache katarrhalische Entzündungen der Mandeln selbst, wie der umgebenden Schleimhäute, führen schließlich zu einer dauernden Vergrößerung der Tonsillen, die ihrerseits durch die Hyperplasie wieder eine erhöhte Disposition für akute Krankheiten bedingen. Wenn wir trotzdem die Hyperplasie nach den akuten Krankheiten nicht regelmäßig zustande kommen sehen, so können wir daraus schließen, daß gewisse prädisponierende Momente vorhanden sein müssen, die teils in einer hereditären Veranlagung, auf die LÖWENBERG und SEMON aufmerksam gemacht haben, teils in einer vielleicht durch frühere akute Prozesse bedingten Schwäche des Organs ihre Erklärung finden.

Eine **Beziehung der Hyperplasie der Mandeln zur Skrofulose** ist unzweifelhaft vorhanden, bald stellt die Hyperplasie nur eine Teilerscheinung einer skrofulösen Erkrankung des gesamten lymphatischen Apparates dar, bald sind die sogenannten skrofulösen Symptome, wie das Ekzem der Oberlippe und des Naseneingangs, die katarrhalischen Erscheinungen in den oberen Luftwegen und die Schwellung der regionären Lymphdrüsen nur eine Folge der Hyperplasie der Tonsillen, besonders der Tons. pharyngea — Pseudoskrofulose Schmidts. Die Anschauung, daß bei der Hyperplasie der Tonsillen, besonders der Rachentonsille, klimatische Verhältnisse eine Rolle spielen, daß insbesondere das Seeklima dieselbe hervorbringt, hat sich nicht bewahrheitet. Die Beziehungen des adenoiden Gewebes zur Tuberkulose haben wir bereits im Kapitel Physiologie erwähnt. Durch eine große Anzahl von Untersuchungen, genannt seien besonders die Arbeiten von PLUDER und FISCHER und L. LEWIN, ist eine primäre Tuberkulose insbesondere der Rachenmandel sichergestellt, die Rachenmandel und auch die Gaumentonsillen können also als Einbruchspforte für die Tuberkelbacillen dienen, während die Tuberkulose als ätiologisches Moment für die Hyperplasie der Tonsillen bisher nicht einwandsfrei nachgewiesen ist. Pathologisch anatomische Untersuchungen an Leichenmaterial und an durch Operation gewonnenem, Tierversuche und endlich systematisch durchgeführte probatorische Tuberkulinuntersuchungen müssen hier noch Klarheit schaffen.

Der lymphatische Rachenring hat unzweifelhaft unter normalen Verhältnissen als Schutzorgan gegen Infektionen zu dienen. Diese Aufgabe können aber, wie die klinische Beobachtung in unzähligen Fällen gezeigt hat, die hyperplastischen Mandeln nicht erfüllen, im Gegenteil, sie steigern die Infektionsgefahr. Allerdings müssen wir hierbei zwei Formen der Hyperplasie unterscheiden; während die weichen, vergrößerten Mandeln eine direkte Gefahr

für den Organismus bilden, sind die derben mehr fibrösen Hyperplasien erheblich weniger der Ansiedelung pathogener Keime und der Durchwanderung durch dieselben ausgesetzt. Aber auch sie sind in ihrer Funktion verändert, die Auswanderung der Leukocyten erfolgt nicht mehr in der normalen Weise, so daß auch sie ihre schützende Aufgabe nicht mehr genügend erfüllen können. Die Anschauung also, daß die Entfernung der hyperplastischen Mandeln den Organismus eines wirksamen Schutzorgans beraubt und deshalb nicht ratsam sei, ist in den physiologischen Tatsachen nicht begründet.

Pathologisch anatomisch handelt es sich bei der weichen Hyperplasie der Mandeln um eine Vermehrung des adenoiden Gewebes mit Follikeln, die zum Teil subepithelial angeordnet sind. Bei den derben Formen ist die Vermehrung des fibrösen Gewebes, in das die Follikel eingelagert erscheinen, mehr im Vordergrund des histologischen Bildes.

Die Symptome sind bei der Hyperplasie der Rachenmandel, der Gaumenmandeln und der Zungenmandel verschiedene, wir müssen sie daher gesondert besprechen.

a. Hyperplasia tonsillae pharyngeae — Adenoide Vegetationen.

Wir gebrauchen die beiden Bezeichnungen Hyperplasia tonsillae pharyngeae und adenoide Vegetationen als synonym, obgleich die letztere eigentlich einen etwas weiteren Sinn hat, insofern als sie auch die Vergrößerung des adenoiden Gewebes in den Rosenmüllerschen Gruben, an der Tube und auf der hinteren Pharynxwand mit in sich begreift. Während die Hyperplasie der Gaumenmandeln schon von alters her in ihrer klinischen und pathologischen Bedeutung bekannt war, hat erst Wilhelm Meyer in Kopenhagen im Jahre 1873/4 die Pathologie der Rachenmandel richtig gewürdigt; er hat sich dadurch ein unvergängliches Verdienst um die Menschheit erworben, daß er Tausenden von Kindern das Hören erhalten und sie dadurch vor dauerndem Siechtum bewahrt hat.

Der **Symptomenkomplex der Hyperplasie der Rachentonsille** entspricht vollständig dem im Kapitel allgemeine Ätiologie (S. 94ff.) skizzierten Bilde der Nasenverstopfung. Die Störungen machen sich hauptsächlich nach drei Richtungen hin bemerkbar: 1. bei der Atmung, 2. bei der Sprache und 3. am Gehör. Dazu kommen eine Anzahl in entfernteren Organen ausgelöste Symptome, die als Fernwirkungen aufgefaßt werden müssen.

Die **Nasenstenose** entsteht, wenn die adenoiden Vegetationen so groß geworden sind, daß der Nasenrachen für den Luftstrom verschlossen ist. Im wachen Zustand können die Patienten meist noch willkürlich eine Zeitlang durch die Nase atmen, im Schlafe aber, möglichenfalls infolge einer stärkeren Schwellung der hinteren Enden der Nasenmuscheln (H. Gradie), wird die Nase vollständig unwegsam und es tritt Mundatmung ein. Die Inspirationsluft wird infolgedessen nicht genügend vorgewärmt, nicht von korpusculären Elementen gereinigt und nicht mit Wasserdampf gesättigt. Es entstehen dadurch die (S. 94) geschilderten katarrhalischen Veränderungen in der Schleimhaut der oberen und der tieferen Luftwege. Gleichzeitig — besonders bei Kindern in der zweiten Dentition — machen sich die Veränderungen am Gesichtsschädel bemerkbar, die zu bleibenden Veränderungen desselben in erster Linie durch die Beeinflussung der Gaumenform und des Bisses führen und als Habitus adenoideus (Fig. 112) bezeichnet werden. Auf die betreffs der Beziehungen der Kieferform zu den adenoiden Vegetationen bestehende Kontroverse Siebenmann-Körner haben wir bereits hingewiesen (S. 95).

Die Veränderung der Thoraxform infolge der Nasenstenose, die geistige Trägheit (Guyes Aprosexie), die Störungen des Allgemeinbefindens durch die Beeinträchtigung des Schlafes, die Herabsetzung des Riechens und des Schmeckens haben wir auch bereits (l. c.) eingehend erörtert, so daß wir auf das früher Gesagte verweisen können.



Fig. 112. Habitus adenoideus.

Die von W. Meyer als „tote" **Sprache** bezeichnete Störung kommt dadurch zustande, daß die vom Kehlkopf aufsteigenden Schallwellen zum Teil von den weichen, den Nasenrachen ausfüllenden Massen absorbiert, zum Teil unregelmäßig reflektiert werden; sie verlieren dadurch sehr erheblich an Klangfülle. Dazu kommt, daß bei den adenoiden Vegetationen häufig auch die Beweglichkeit des Velum leidet, der Abschluß des Nasenrachens gegen den Mundrachen wird dadurch unvollkommen und die schon klanglose Sprache bekommt noch einen offenen nasalen Beiklang. Stottern, Stammeln und anderweitige Sprachfehler sind auch häufig im Zusammenhang mit der hyperplastischen Rachentonsille. Nach Bloch und Pluder leiden 60 Proz. der Stotterer an dieser Affektion, so daß Bloch, Kafemann, H. Gutzmann und M. Schmidt mit Recht die Spracherziehung erst nach Beseitigung der Nasenstenose vornehmen wollen.

Veränderungen im Gehörorgan sind fast regelmäßig mit adenoiden Wucherungen verbunden. Sehr häufig ist ein Tubenkatarrh vorhanden, der aber mehr als Fortsetzung des Nasenrachenkatarrhs auf die Tubenschleimhaut aufzufassen sein dürfte als als direkte Schädigung durch die hyperplastische Rachentonsille. Das Trommelfell ist eingezogen, da die Ventilation der Ohrtrompete durch die adenoiden Massen beeinträchtigt ist. Es ist ferner etwas sehr Gewöhnliches, daß sich bei Kindern mit vergrößerter Rachenmandel eine Otitis media purulenta entwickelt. Bei jeder akuten Entzündung der Nase oder des Cavum, besonders bei Masern, Scharlach und Influenza sind solche Kinder bezüglich ihrer Ohren mehr gefährdet als normale.

Von **Fernwirkungen** haben wir früher die Enuresis nocturna erwähnt, auf deren Zusammenhang mit der hyperplastischen Rachentonsille Major zuerst hingewiesen hat. Ziem und Schmalz haben diesen Zusammenhang bestätigt, der seitdem häufig nachgewiesen ist und auch vom Herausgeber in einer Reihe von Fällen beobachtet worden ist. Pavor nocturnus, Asthma, Schwellungen der Glandula thyreoidea sind gleichfalls auf die hyperplastische Rachentonsille bezogen worden, endlich tritt Fieber, Kopfschmerz, Chorea und Epilepsie als Folgeerscheinung der Veränderungen der Luschkaschen Tonsille auf.

Bei einem elfjährigen Jungen, der an echten epileptischen Anfällen litt, hörten dieselben nach der Entfernung der hyperplastischen Rachenmandel auf und sind seitdem, d. h. seit nunmehr $1^1/_2$ Jahren nicht wiedergekehrt. Einen gleich günstigen Einfluß

auf asthmatische Anfälle konnte Herausgeber bei dem 8 Jahre alten Sohne eines amerikanischen Kollegen beobachten, der allnächtlich an schweren asthmatischen Anfällen gelitten hatte. Dieselben hörten vom Augenblick der Adenoidotomie an auf und haben sich seitdem, d. h. seit über 2 Jahren nie wieder eingestellt.

Auch auf die gesamte **geistige Entwicklung** der Kinder üben die adenoiden Vegetationen einen hemmenden Einfluß aus. Jedem Spezialisten sind aus eigener Anschauung Fälle bekannt, in denen die Entfernung der Wucherungen eine manchmal schier unglaubliche Veränderung im geistigen Zustand und sogar in der Gemütsart hervorgebracht hat. Beim Publikum ist dadurch die Anschauung entstanden, daß man auch wirkliche Idioten durch die Operation zu intelligenten Menschen machen könne, es werden dem Spezialisten daher gar nicht selten Kinder zugeführt, die geistig zurückgeblieben sind, weil die Eltern hoffen, durch die Entfernung der Rachenmandel ein günstiges Resultat zu erzielen. Man hüte sich davor, in solchen Fällen bei den Eltern unbegründete Hoffnungen zu erwecken und stelle die Prognose bzw. der weiteren geistigen Entwicklung lieber sehr zweifelhaft oder ungünstig.

Endlich sei noch erwähnt, daß Kinder mit Rachenmandeln öfter an anscheinend nervösem Husten leiden, der entweder und dann besonders beim Liegen von dem in den Kehlkopf herabfließenden Sekret ausgelöst wird oder als wirklicher Reflex zu erklären ist.

Die **Diagnose** bietet meist keine Schwierigkeiten, schon beim Anblick der kleinen Patienten kann man sie mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit stellen, ganz sicher wird sie aber erst, wenn wir die Hyperplasie entweder gesehen oder gefühlt haben. Es stehen uns drei Wege für die Diagnose offen:

1. Bei der Rhinoskopia anterior sehen wir die Nasengänge meist weit, in denselben reichliches, schleimig-eitriges Sekret, besonders im hinteren Nasenabschnitt, das durch Schneuzen gar nicht, durch Austupfen oder die Luftdusche nur schwer zu entfernen ist. Ist die Nase frei, so sehen wir das Bild durch von oben und hinten her vorspringende von Schleimhaut überzogene rote Wülste und Massen ausgefüllt, deren Lage im Nasenrachen durch die auf- und absteigenden Bewegungen des auf dieselben eingestellten Lichtreflexes beim Phonieren sichergestellt wird. Ist die Nasenschleimhaut geschwollen und verdeckt sie dadurch den tieferen Einblick, dann muß man sie durch Cocain oder ein Nebennierenpräparat oder durch beide gemischt zur Abschwellung bringen.

2. Bei der Rhinoskopia posterior fällt zunächst der weitere Abstand des Velum von der hinteren Pharynxwand ins Auge. Im Nasenrachen ist der obere Rand der Choane und ein verschieden großer Teil des freien Septumrandes durch die am Rachendach sitzenden adenoiden Massen dem Auge verdeckt. Die Massen selbst stellen im Spiegelbild einen zusammenhängenden, halbkugeligen, von meist konzentrisch um den Recessus medius angeordneten Furchen durchzogenen und von geröteter Schleimhaut überzogenen Tumor dar, dessen Oberfläche häufig von Sekretmassen bedeckt ist — Hyperplasia tons. pharyngeae —, oder vom Rachendach, vom oberen Abschnitt der hinteren Pharynxwand, aus den Recessus pharyngei und von der Tube aus hängen zapfenförmige von Schleimhaut überzogene, stalaktitenartige Bildungen herab, die den Nasenrachen ausfüllen — adenoide Vegetationen — bei den zahllosen Übergängen zwischen den beiden Formen ist ihre Unterscheidung nicht durchführbar, wir benutzen daher die beiden Benennungen als Synonyme (Fig. 113).

3. Ist mit beiden Methoden nicht zu einem sicheren Resultat zu gelangen, so müssen wir den Nasenrachen abtasten — Palpation. Fast in allen Fällen kann man die Palpation vermeiden, wenn man die nötige Geduld hat und die Technik der Untersuchungsmethoden beherrscht. Man fühlt mit dem eingeführten Zeigefinger die vom Rachendach und der hinteren Pharynxwand ausgehenden Wucherungen als ziemlich weiche Massen, die bei Berührung meist leicht bluten und das Abtasten des oberen Choanalrandes verhindern. Anfänger glauben manchmal den Passavantschen Wulst als adenoide Vegetationen ansprechen zu müssen. Eine Verwechslung ist nicht möglich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß der Passavantsche Wulst meist etwas höher gelegen als das Velum quer über die Rachenwand verläuft und in der Norm durch einen erheblichen Zwischenraum vom Rachendach getrennt ist.



Fig. 113. Hyperplasia tonsillae pharyngeae (postrhinoskopisch).

Zu Verwechslungen können eigentlich nur Lymphosarkome Veranlassung geben, die genau wie die adenoiden Vegetationen im Spiegelbild aussehen, sich meist ebenso anfühlen wie diese, mikroskopisch aber das Bild des Sarkoms zeigen.

Die **Prognose** der adenoiden Vegetationen ist quoad vitam günstig, wenn sie auch eine Reihe von Gefahren für einzelne Organe und die Entwicklung des Gesamtorganismus mit sich bringen. Bei größeren Kindern zum Beginn der Pubertät pflegt, wie zuerst Fränkel erwähnt hat, eine auf fettiger Degeneration beruhende Rückbildung nicht nur eine relative, sondern eine absolute einzutreten, trotzdem empfiehlt es sich nicht, mit therapeutischen Eingriffen auf den Eintritt der Involution zu warten, da meist schon vorher irreparable Veränderungen einzutreten pflegen.

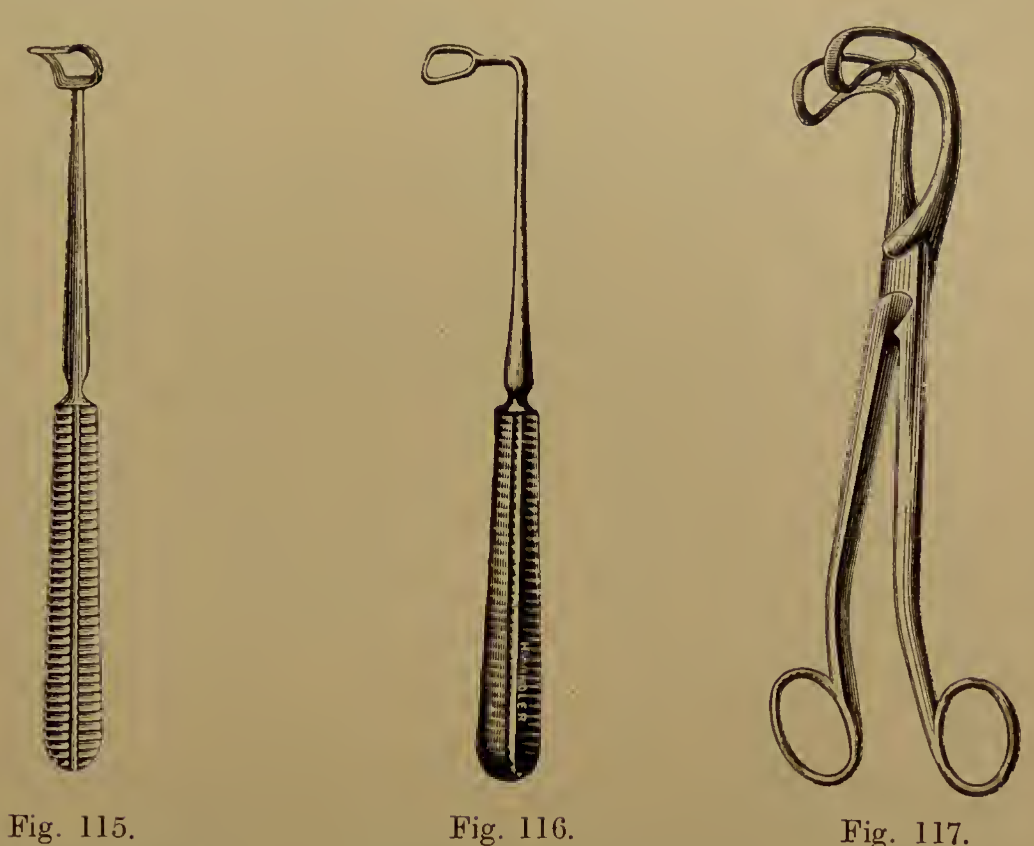
Therapie. Sobald die adenoiden Vegetationen Stenoseerscheinungen verursachen, müssen sie operativ beseitigt werden. Alle Versuche, eine Rückbildung durch interne medikamentöse Maßnahmen — Jod und Arsenik erfreuten sich zu diesem Zweck eine Zeitlang besonderer Beliebtheit — oder durch eine lokale Behandlung zu erreichen, führen nicht zum Ziel und bedeuten einen Zeitverlust. Nur bei ganz geringgradig vergrößerten Mandeln, die keine Nasenstenose machen, ist ein Versuch mit Sir. Ferri iodat. oder Solut. Fowler. oder Pinselung mit Lugolscher oder Mannlscher Lösung nicht völlig aussichtslos.



Fig. 114. Ringmesser nach Gottstein.

Bei den unzähligen für die **Operation** angegebenen Instrumenten können wir drei Typen unterscheiden: 1. Ringmesser — Gottstein (Fig. 114) mit seinen unzähligen Modifikationen, unter denen besonders die Kirsteinsche,

die BECKMANNsche (Fig. 115) und die HARTMANNsche (Fig. 116) zu erwähnen ist, 2. zangenförmige wie die LÖWENBERGsche und die JURASZsche Zange (Fig. 117) und 3. nach Art der Tonsillotome konstruierte Instrumente, besonders das SCHÜTZ-PASSOWsche Modell (Fig. 118), das sich auch eine Reihe von Modifikationen hat gefallen lassen müssen.



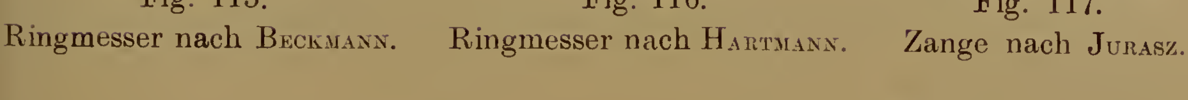


Fig. 115. Ringmesser nach BECKMANN.

Fig. 116. Ringmesser nach HARTMANN.

Fig. 117. Zange nach JURASZ.

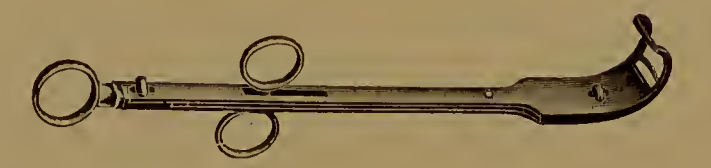


Fig. 118. Rachentonsillotom nach SCHÜTZ-PASSOW.

Technik der Operation. Herausgeber empfiehlt am meisten die Ringmesser, und zwar in der von GOTTSTEIN angegebenen Form. Man faßt das Instrument in die volle Hand, führt dasselbe mit nach unten gerichtetem Ring in die Mundhöhle des gut gehaltenen Kindes. Durch Drehung des Instrumentes um seine Achse schiebt man dasselbe schonend zwischen Velum und hintere Pharynxwand, dann senkt man den Griff so stark, daß man den freien Rand des Vomer fühlt, führt das Messer bis oben an das Rachendach, drückt es fest an und schneidet nun die in den Ring hineingepreßten adenoiden Massen, durch Vorschieben des Instrumentes unter gleichzeitiger Hebung des Griffes ab. Meist muß man einmal in der Mitte, einmal rechts und einmal links das Messer einführen. Waren in den Seiten, besonders in den Rosenmüllerschen Gruben größere Massen vorhanden, so bedient man sich des Hartmannschen Ringmessers, einer Modifikation des LANGEschen Instrumentes, das seitlich schneidend ebenso eingeführt wird wie das GOTTSTEINsche Messer, aber in frontaler Richtung von einer Seite zur anderen unter absoluter Vermeidung rotierender Bewegungen, die zu einer

Verletzung der Tube mit nachfolgender Otitis führen können, hin und her bewegt werden soll.

Das Beckmannsche Ringmesser hat durch die viereckige Form seines Ringes den Vorzug, daß man die ganze Tonsille leichter auf einen Zug herausbekommt; dem steht aber der Nachteil entgegen, daß die zum größten Teil abgeschnittene Rachentonsille häufiger mit einem Schleimhautfetzen an der hinteren Rachenwand hängen bleibt, so daß man die Brücke mit Pinzette fassen und mit der Schere abtrennen muß.

Die zangenförmigen Instrumente sind weniger empfehlenswert, weil nicht selten zahlreiche Sitzungen nötig sind, ehe man wirklich alles zu Entfernende herausgeschnitten hat.

Das Schütz-Passowsche Instrument liefert ebenso gute Resultate wie das Ringmesser, wenn man auf seinen Gebrauch eingeübt ist. Es wird ihm der Vorzug nachgerühmt, daß die abgeschnittene Mandel leichter mit herausgebracht, seltener verschluckt wird. Das Verschlucken der Rachenmandel ist übrigens gänzlich gleichgültig, da dieselbe wie jedes Stück Fleisch verdaut wird. Ein Herabfallen des losgelösten Präparates auf den Kehlkopfeingang haben wir niemals beobachtet, es ist daher ganz überflüssig, besondere Einrichtungen, klammer- oder schalenförmige, an die Instrumente zu machen, die nur ihre Handlichkeit beeinträchtigen. Sollte einmal die abgeschnittene Rachenmandel auf den Larynxeingang fallen, so wird sie sofort durch einen Hustenreflex herausbefördert, falls Patient nicht in tiefer Narkose ist.

Beleuchtung. Ob man mit direktem Licht im Stehen oder mit reflektiertem Licht im Sitzen operiert, ist ausschließlich Gewohnheitssache. Besondere Vorbereitungen, wie Desinfektion des Mund- und Nasenrachens, sind nicht notwendig, Instrumente und Hände des Operateurs müssen aber selbstverständlich sterilisiert sein.

Die Anwendung der **Narkose** für die kleine Operation hält Herausgeber für durchaus überflüssig, wenn auch einige der hervorragendsten Vertreter unseres Faches stets unter Chloroform wie SEMON oder Bromäthyl wie MORITZ SCHMIDT operieren. Herausgeber hat auch zeitweise alle Operationen unter Narkose ausgeführt, bis er durch das Vorkommen von schweren Asphyxien von einer Methode Abstand genommen hat, die eine zur Größe des Eingriffes im Mißverhältnis stehende Gefahr mit sich bringt. Der Eingriff selbst ist im übrigen ein so kurz dauernder, daß die Narkose überflüssig ist. Der von vielen Seiten angeführte Grund, man könne in der Narkose ruhiger operieren und dadurch radikaler die Wucherungen entfernen, ist nach Herausgebers Erfahrungen hinfällig; auch ohne Narkose erzielt man absolut gute Resultate, wenn man die Technik beherrscht, ein Rest kann sowohl in der Narkose wie ohne dieselbe einmal zurückbleiben. Kleinere Kinder kann man ohne Anwendung irgend eines lokalen Anaestheticum operieren, da die Erfahrung lehrt, daß Kinder etwa bis zum 12.—14. Jahr durch den Geschmack des Cocains und durch das bei der Lokalanästhesie auftretende Fremdkörpergefühl häufig erst unruhig werden. Bei größeren Kindern und Erwachsenen leistet häufig die Lokalanästhesie gute Dienste.

Die **Blutung** nach der Operation steht meist nach kurzer Zeit; Blutungen bedrohlichen Charakters sind selten, in der Literatur sind aber einige Fälle beschrieben, in denen es zum Tode infolge von Blutungen gekommen ist. Man achte deshalb immer auf Hämophilie und auf das Vorhandensein abnormer Pulsationen im Nasenrachen. Im ersten Augenblick ist die Blutung gewöhnlich

eine heftige, sie dauert aber sehr selten länger als 2 Minuten; das Blut kommt meistens aus der Nase heraus, ein Teil wird verschluckt und später nicht selten durch Erbrechen herausgebracht; man tut deshalb gut, die Eltern auf die Möglichkeit des Blutbrechens und dunkler, bluthaltiger Darmentleerungen aufmerksam zu machen. Bei längerdauernden Blutungen nach der Operation muß man nachsehen, ob nicht Stücke der Mandel hängen geblieben sind. Keinesfalls darf man die Patienten nach der Operation nach Hause gehen lassen, ehe die Blutung längere Zeit gänzlich steht. Nachblutungen kommen selten vor, aber sie sind kurze Zeit nach der Operation und sogar noch am achten Tage beobachtet; sind dieselben stärker und zeigt die Inspektion, daß keine Reste hängen geblieben, dann lege man einen nicht zu großen Tampon vom Munde her in den Nasenrachen, eventuell ist Anwendung von Ferropyrin 10—20 Proz. von Nutzen. SCHMIDT führt die stärkeren Blutungen auf die Verwendung eines zu scharfen Ringmessers zurück, er rät deshalb, bei neuen Schabern immer erst einmal mit einem Schlüssel oder Messerrücken über die schneidende Stelle zu fahren.

Die Operation ist mit absoluter Sicherheit auch ohne die Leitung des Auges auszuführen, es gibt allerdings einige Autoren, die dieselbe am hängenden Kopf, nach Anlegung eines Gaumenhakens unter Leitung des Auges machen; Vorzüge hat diese Methode nicht, dafür ist die Blutung dabei häufig wesentlich stärker.

Nebenverletzungen sind selten, bei Verwendung zu stark abgebogener Ringmesser kann man das Vomer oder die hinteren Enden der Muscheln verletzen, häufiger wird namentlich von Ungeübten die Schleimhaut der hinteren Pharynxwand in verschieden großer Ausdehnung abgelöst oder namentlich, wenn der Kopf des kleinen Patienten zu stark nach hinten gebeugt wird, das Tuberculum atlantis eingeschnitten. Meist sind diese Dinge bedeutungslos, sie heilen ohne weiteres. Von schweren Komplikationen kommen Otitiden häufiger zur Beobachtung, in einem Fall sah Herausgeber bei einem lege artis operierten Fall eine Meningitis, über deren Entstehung die Sektion keine Aufklärung geben konnte, in einem Falle, der eine Verletzung des Tuberculum atlantis erlitten hatte, trat eine retropharyngeale Phlegmone mit einer Senkung nach dem Mediastinum ein, und bei einem Kinde zeigte sich ein Opisthotonus, der nach zweimal 24 Stunden völlig verschwunden war und nur auf eine geringe entzündliche Schwellung der den Wirbeln aufliegenden Muskeln zu beziehen war.

Temperatursteigerungen treten in den ersten Tagen nicht selten auf, meist bleibt die Temperatur unter 38, KOBRATZ hat allerdings auch einige Male solche bis 39° konstatiert.

Eine lokale Nachbehandlung ist überflüssig. Wir lassen die Operierten immer für den Rest des Tages ins Bett bringen, halten sie 5 Tage zu Hause und geben ihnen in den ersten 3 Tagen nur flüssige und breiige, kühle, kalte und lauwarme Speisen, feste und heiße Dinge lassen wir vermeiden.

In zwei Fällen SCHMIDTS bestand die nasale Sprache nach der Operation weiter, bei beiden muß wohl eine Lähmung des Velum vor der Operation bestanden haben. Sonst pflegt die Sprache meist schon gleich nach dem Eingriff besser zu werden, um sich allerdings in den nächsten Tagen durch die Gerinnselbildung und vielleicht auch reaktive Schwellung der Schleimhaut wieder zu verschlechtern.

Die Atmung bleibt häufig noch wochenlang unverändert, da die kleinen Patienten es erst erlernen müssen, die Nase als Atemweg zu benutzen. Ist

nach 4 Wochen noch keine Gewöhnung an die Mundatmung eingetreten, so ist es sehr zweckmäßig, eine Zeitlang, besonders nachts, Mundschließer, wie den Kontrarespirator von GUYE oder den sog. Lungenschützer von HEBROCK tragen zu lassen.

Rezidive sind in den meisten Fällen auf stehengebliebene Reste von adenoidem Gewebe zurückzuführen. SCHMIDT berechnet ihre Häufigkeit auf etwa 3 Proz. Aber auch bei durchaus sorgfältig operierten Patienten ist man gegen Rückfälle nicht völlig geschützt. SCHMIDT beschreibt einen Fall, in dem er zweimal ein erhebliches Rezidiv operieren mußte; erst nachdem er unter Leitung des Spiegels mit dem TRAUTMANNschen Löffel operiert hatte, trat Dauerheilung ein. Bei derartig schnell sich einstellenden Rückfällen muß man immer an ein Sarkom denken.

b. Hyperplasie der Gaumenmandeln.

Die Hyperplasie der Gaumenmandeln äußert sich auch hauptsächlich in Störungen der Atmung, der Sprache und in Fernwirkungen.

Symptome. Betrachtet man die ältere Literatur, d. h. die Arbeiten, die vor den Veröffentlichungen WILHELM MEYERS entstanden sind, dann findet man, daß die Symptome der Nasenstenose wohl bekannt waren, aber stets auf die Gaumenmandeln bezogen wurden, während sie doch im wesentlichen von den adenoiden Vegetationen abhängen. Atemstörungen werden im allgemeinen nur durch sehr hochgradige Vergrößerung der Tonsillen bedingt, sei es, daß dieselbe durch eine wirkliche Hypertrophie, sei es, daß sie durch eine Schwellung bei akuten Entzündungen mässig hypertrophierter Tonsillen verursacht wird. Patienten, besonders Kinder mit zwei großen Gaumenmandeln schnarchen stets recht laut.

Husten wird häufig von hyperplastischen Tonsillen ausgelöst, entweder weil Sekrete in den Larynx herabfließen oder durch Auslösung eines Hustenreflexes von den Mandeln selbst. SCHMIDT konnte wiederholt Reizhusten durch Exstirpation der Mandeln bei Erwachsenen beseitigen.

Die Sprache nimmt bei der Hypertrophie der Tonsillen einen „kloßigen“ Charakter an, sie klingt, als ob der Patient einen Fremdkörper im Munde habe. Dazu kommt ebenso wie bei der Vergrößerung der Rachentonsille ein offener, nasaler Beiklang, infolge der Beschränkung der Beweglichkeit des Velum. Ganz besonders treten diese Störungen bei der Singstimme hervor, die ihren Wohlklang einbüßt, an Umfang besonders in der Höhe verliert und durch den gleichzeitigen Reizzustand im Rachen und Kehlkopf leidet.

Die Ernährung wird namentlich bei Kindern unter dem Einfluß großer Mandeln beeinträchtigt. Der Schluckakt ist erschwert — Flüssigkeiten können sogar in den Nasenrachen und die Nase hineingeschluckt werden — auch Verdauungsstörungen, hauptsächlich durch die verschluckten Sekrete verursacht, sind häufige Folgezustände.

Die Gehörstörungen sind meist durch die gleichzeitig vorhandene Rachentonsille bedingt, wenn auch die Ventilation der Tube nach WALDEYER durch die hyperplastische Gaumenmandel beeinträchtigt sein kann.

Nasenbluten, Asthenopie sind wohl meist auf Stauung durch Druck auf die großen Gefäße zu beziehen, während das Asthma bei der Mandelhypertrophie als ein Reflex aufzufassen ist.

Die größte praktische Bedeutung erlangen die hypertrophischen Tonsillen

durch ihre Beziehungen zu den akuten Infektionskrankheiten. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß alle Menschen mit pathologisch veränderten insbesondere hypertrophischen Mandeln Infektionen mehr ausgesetzt sind als solche mit normaler Entwicklung des adenoiden Gewebes. Ganz besonders häufig leiden sie an Angina lacunaris und ihren (S. 207 ff.) beschriebenen Folgen.

Da in den meisten Fällen die Gaumenmandeln und die Rachenmandel gleichzeitig hypertrophiert gefunden werden, so ist es nicht immer ganz leicht, festzustellen, welche Symptome auf die eine, welche auf die andere Lokalisation der Krankheit zu beziehen sind, wir haben sie deshalb nur in großen Zügen beschrieben.

Im **pharyngoskopischen Bilde** (Fig. 119) erscheinen die hyperplastischen Tonsillen in verschiedener Form, entweder man sieht sie als glatte, kugelige, von normaler Schleimhaut überzogene Tumoren, die sich an ihrer Oberfläche genau so verhalten, wie die normalen, oder sie zeigen eine durch zahlreiche Furchen zerklüftete Oberfläche, die sogar zur Abtrennung größerer Abschnitte führen können, Tonsilla succenturiata. Manchmal sitzen diese abgesprengten Teile der Mandel ganz dünn gestielt der Tonsille selbst oder den Gaumenbögen auf, Tonsilla pendula. Die derben, mehr fibrösen Hyperplasien sehen im allgemeinen blasser aus als ihre Umgebung. Die Frage, wann wir eine Tonsille als hyperplastisch ansehen sollen, haben wir schon besprochen. Die Ansicht Mackenzies, daß jede Tonsille pathologisch ist, die eine die Ränder des vorderen und hinteren Gaumenbogens verbindende Ebene überschreitet, ist falsch, da einerseits ein geringes Hervortreten über den freien Rand des vorderen Gaumenbogens noch nicht krankhaft ist und da andererseits große Hyperplasien im sagittalen Durchmesser vorkommen, die ganz versteckt in der fossa tonsillaris liegen.

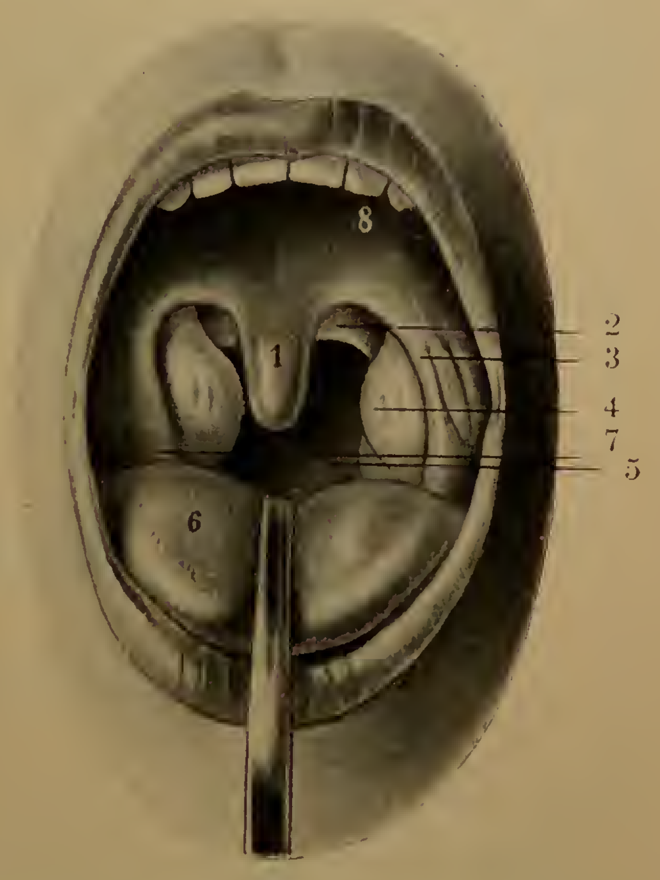


Fig. 119. Pharyngoskopisches Bild bei Hyperplasia tons. 1 Uvula, 2 hinterer, 3 vorderer Gaumenbogen, 4 Tonsille, 5 hintere Pharynxwand, 6 Zunge, 7 Plica triangularis, 8 Velum.

Daß die hyperplastischen Tonsillen häufig mit dem vorderen Gaumenbogen und der Membrana triangularis verwachsen, haben wir schon erwähnt.

Schmidt weist noch besonders auf den stumpfen Fortsatz hin, der bei großen Tonsillen bis zum Kehlkopf reicht und häufig die meisten Unbequemlichkeiten verursacht.

Die **Diagnose** ist nach dem Gesagten meist sehr einfach; der Anblick allein genügt, um eine Hyperplasie von einer entzündlichen Schwellung zu trennen, circumscripte Vergrößerungen durch Pfröpfe und Steine werden bei einiger Aufmerksamkeit kaum zu Verwechslungen Anlaß geben. Maligne Tumoren, besonders Sarkome, sind meist nur im mikroskopischen Bild von der ein-

fachen Hyperplasie zu unterscheiden, da auch das Vorhandensein von Lymphdrüsenschwellungen keinen differential-diagnostischen Schluß zuläßt.

Für die Behandlung gilt das bei den adenoiden Vegetationen Gesagte, sobald Störungen durch die Hyperplasie zu konstatieren sind, muß man operativ vorgehen, medikamentöse Maßnahmen führen zu keinem Ziel. Handelt es sich um eine geringe Vergrößerung mit Pfröpfen, so kann man zunächst die Schlitzung vornehmen. Kommt man mit derselben nicht aus, weil die zwischen den geschlitzten Grübchen stehen gebliebenen Riffe nicht in der gewünschten Weise atrophieren, so empfiehlt Schmidt, sie mit dem Hartmannschen Conchotom abzutragen.

Indikation für die Operation. Sind die Gaumenmandeln aber so groß, einerlei ob sie Pfröpfe enthalten oder nicht, daß sie Störungen hervorrufen, so muß man sie entfernen. Als Indikation betrachtet Schmidt das schlechte Schlafen und Schnarchen der Kinder, zweitens häufige Entzündungen.

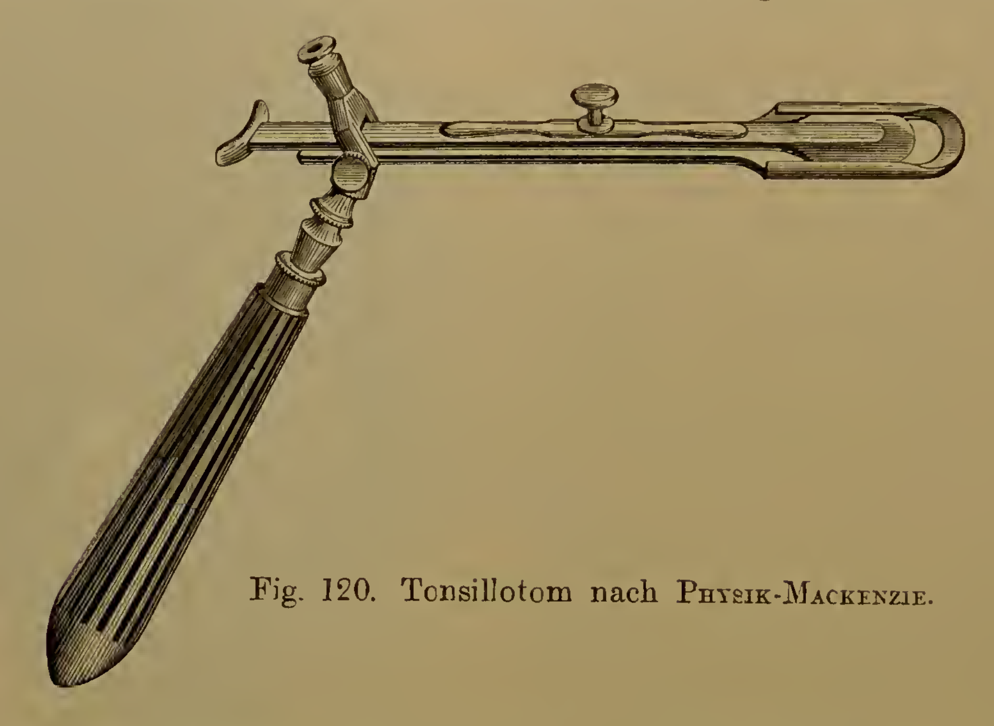


Fig. 120. Tonsillotom nach Physik-Mackenzie.

Technik der Tonsillotomie. Im Gegensatz zu Schmidt, der die Galvanokaustik besonders empfiehlt, zieht Herausgeber die Tonsillotomie mit schneidenden Instrumenten vor. Man kann dieselbe so ausführen, daß man die Mandeln mit Kornzange oder Pinzette faßt und sie mit einem geknöpften Messer mit sägenden Zügen von unten nach oben durchtrennt, damit das herabfließende Blut nicht das Operationsfeld verdeckt; diese Methode ist bei Mandelsteinen die einzig rationelle.

Bequemer ist die Verwendung der Tonsillotome, deren erstes von Physik angegeben worden. Die Zahl der Modifikationen dieses Instrumentes ist ganz enorm, auch hier können wir einige Typen unterscheiden; bei dem Typus Physik-Mackenzie (Fig. 120) soll nur der vorspringende Teil der Tonsille durch das von vorn nach hinten mit einiger Kraft vorgestoßene Messer abgetragen werden, während bei dem Typus Fahnestock (Fig. 121) durch eine vorschiebbare Gabel die Tonsille aus dem Interstitium herausgezogen und dann nach vorne mit dem beweglichem Ring durchtrennt wird; besondere Einrichtungen zum Auffangen und Herausbefördern der amputierten Tonsille, wie z. B. bei dem Baginskischen Instrument, sind nicht erforderlich.

Wir bevorzugen den ersteren Typus, weil bei der Operation mit diesen Instrumenten die Blutungsgefahr geringer ist. Zieht man die zu entfernende

Tonsille zu stark hervor, so verletzt man sehr leicht die die Tonsille außen umschließende fibröse Kapsel, in die von außen und unten die Arteria tonsillaris aus der Art. palatina ascendens hineintritt. Hat man die Arterie selbst oder einen Ast derselben durchschnitten, so bleibt das Lumen derselben klaffend, und es gibt eine stärkere Blutung. Ebenso wie das Herausziehen der Tonsille ist das Drücken von außen, das die Mandel besser vorspringen lassen soll, wegen der Gefahr einer dadurch bedingten Verletzung der großen Gefäße entschieden zu widerraten.

Die **Ausführung der Operation** gestaltet sich nun folgendermaßen: Nachdem man sich die richtige Größe Tonsillotom herausgelegt hat, im allgemeinen genügen deren drei, ein großes, ein mittleres und ein kleines, führt man das Instrument durch eine leicht rotierende Bewegung von unten her über die Tonsille, mit festem Druck schiebt man dann das Messer vor und zieht die zwischen Messer und Ring eingeklemmte Tonsille mit dem Instrument zugleich heraus. Man schraubt dann den Griff des Instruments um, um auch die Tonsille der anderen Seite rechtshändig zu entfernen, bei dem älteren PHYSIKschen Tonsillotom operierte man die rechte Tonsille mit der rechten, die linke mit der linken Hand. Bleibt die abgetrennte Mandel mit einem Stück hängen, so reiße man sie nicht ab, sondern man fasse sie mit einer Kornzange und trenne sie mit COOPERscher Schere oder Knopfmesser



Fig. 121. Tonsillotom nach FAHNESTOCK-BOEKER.

ab. Die Blutung ist meist nicht erheblich und steht nach wenigen Minuten; Spülen mit kaltem Wasser, dem man etwas H_2O_2 zugesetzt hat, fördert die Blutstillung.

Vor der Operation muß man sich davon überzeugen, daß die Vorderfläche der Mandel nicht mit dem Gaumenbogen oder der Plica triangularis verwachsen ist; ist dies der Fall, so muß man die Verwachsung stumpf mit einem Schielhäkchen oder galvanokaustisch trennen.

Die **Schnittfläche** auf den Tonsillen bedeckt sich häufig nach wenigen Stunden mit einem weißen fibrinösen Belag, der bei ängstlichen Eltern den Gedanken an eine Diphtherie entstehen läßt, man tut daher gut daran, vorher auf diese Beläge aufmerksam zu machen.

Eine **Nachbehandlung** nach der Tonsillotomie ist nicht notwendig, die Ernährung wird genau ebenso geregelt wie nach der Entfernung der adenoiden Vegetationen, d. h. Fruchteis, Eisstücken bei Schmerzen, sonst in den ersten 3 Tagen eine kühle, lauwarme oder kalte, flüssige und breiige Diät. Gurgelungen sind nicht zu empfehlen, ein Ausspülen des Mundes hingegen mit einem desinfizierenden Mundwasser, am besten dem Wasserstoffsuperoxyd, ist von Nutzen.

Eigentlich die einzige Gefahr bei der Operation besteht in der Möglichkeit einer **Blutung,** deren eine Ursache die Verletzung der Arteria tonsillaris wir bereits erwähnt haben; in anderen Fällen blutet es nach der Operation

nicht sowohl aus einem einzelnen oder auch aus mehreren Gefäßen als aus der ganzen Schnittfläche. Bei der parenchymatösen Hämorrhagie nach der Tonsillotomie entleert sich das Blut aus der Mandel wie aus einem zusammengedrückten Schwamme; bei dieser letzteren Form kann der Blutverlust durch die längere Dauer ein sehr großer sein, so daß die Patienten hochgradig anämisch werden und kollabieren. Meist handelt es sich bei dieser Form der Nachblutung um Hämophilie, deren Vorhandensein dem Arzt gewöhnlich erst nach Eintritt der Blutung zugestanden wird, man mache es sich deshalb zur Regel, stets eine diesbezügliche Frage an den Patienten oder seine Angehörigen zu richten, und bei Blutern möglichst von der Operation überhaupt, jedenfalls aber von der blutigen abzusehen.

Zur **Blutstillung** müssen wir das gesamte Armamentarium, das dem Chirurgen zur Verfügung steht, beherrschen. Eine Bepinselung der Operationsfläche mit einem Nebennierenextrakt bringt die Blutung vorübergehend zum Stehen und setzt uns dadurch in den Stand, die blutende Stelle zu sehen und therapeutisch anzugreifen. Als einen technischen Fehler müßte man es aber betrachten, wenn man sich auf eine Bepinselung mit Adrenalin oder Suprarenin beschränken wollte, da erfahrungsgemäß die Blutung mit dem Nachlassen der Einwirkung auf die Vasoconstrictoren in verstärktem Maße wieder einzusetzen pflegt. Man versuche es zunächst, die Blutung durch Anwendung der Styptica zu stillen. Liquor ferri sesquichlorat. ist nicht zu empfehlen, da es die Wunde verschmiert, das Ferropyrin 20 Proz. ist sauberer und besser, statt dessen kann man die blutende Oberfläche mit Acid. chromic. in Substanz (B. Fränkel) oder mit der Galvanokaustik oder dem Paquelin verschorfen, endlich kann man durch bimanuelle Kompression oder durch ein Kompressorium (z. B. Stoerk) die Blutung bekämpfen. Die Digitalkompression ist zwar für den Arzt schwieriger, dafür aber viel wirksamer als die instrumentelle, da die Kompressorien sich bei den Schluckbewegungen leicht verschieben; man muß aber selbstverständlich seine Finger vorher gut desinfizieren.

Handelt es sich um eine arterielle Blutung, so kann man auch zunächst die Blutstillung durch Verschorfung oder durch Kompression versuchen, führt dies nicht zum Ziel, so umsticht man das blutende Gefäß, eine Unterbindung der Carotis dürfte nur als letztes Hilfsmittel angewendet werden. Einfacher und weniger eingreifend ist das Zusammennähen der Gaumenbögen durch zwei tiefe sagittale Nähte nach Herrmann, das dem Herausgeber in einem Falle traumatischer Blutung nicht nach einer Operation gute Dienste geleistet hat. Henkes und Wagener empfehlen zwecks Vereinigung der Gaumenbögen und Fixierung eines komprimierenden Tampon Metallklammern, die mit einem besonderen Instrument angelegt, durch ein zweites entfernt werden sollen, nach Art der Michelschen Klammern.

In den letzten Jahren sind Stimmen laut geworden, die an Stelle der Tonsillotomie die **Tonsillektomie** setzen wollen, weil häufig nach dem ersteren Eingriff kein vollständiges Resultat erzielt wird. Winkler empfiehlt die Evulsion der Tonsillen, wie er sie nennt; auch von amerikanischen Ärzten wird der radikalen Operation das Wort gesprochen, die keine größere Blutungsgefahr bedingen soll als die Amputation (Winkler sah unter 500 Fällen nur zweimal eine Nachblutung). In den meisten Fällen kommt man aber mit der partiellen Exstirpation der Mandeln vollständig aus, nur bei schwereren Erkrankungen namentlich tuberkulöser Natur dürfte die Enucleation (Evulsion) indiziert sein.

Von den blutigen Operationen zur Beseitigung der hyperplastischen Ton-

sillen ist noch das **Morcellement**, die Zerstückelung derselben zu erwähnen, das im allgemeinen nicht empfehlenswert ist. Die stückweise Entfernung eines Tumors, den man ohne Schwierigkeit im ganzen abtragen kann, entspricht den modernen chirurgischen Anschauungen doch zu wenig, nur in sehr wenigen Fällen, in denen das Tonsillargewebe, flächenhaft entwickelt, häufige Entzündungen erleidet, ist eine Entfernung mit der HARTMANNschen oder der RUAULTschen Zange zu empfehlen.

Um Blutungen zu vermeiden, ist die **Galvanokaustik** empfohlen worden; entweder sollen die Tonsillen mit dem Flachbrenner verkleinert, oder die Hyperplasie mit der Glühschlinge abgetragen werden. Die Ausführung der Operation ist nach SCHMIDT eine sehr einfache. „Zum Herunterdrücken der Zunge nehme ich gern einen breiteren Zungenspatel. Ich drücke die Zunge möglichst tief herunter und suche vor allem das untere Ende der Mandel in die vorher nicht geglühte, daher elastische Schlinge zu bekommen. Dann lege ich dieselbe herum und drücke das Ende der Röhren oben in die Nische zwischen beiden Gaumenbogen. Ist die Mandel gestielt, so ziehe ich die Schlinge kalt zu und lasse dann erst den Strom, der nicht zu stark sein darf, durchgehen: mit einem kurzen Zischen schneidet die Schlinge durch. Ist die Mandel aber breitbasig, so lasse ich die Schlinge erst erglühen und schneide dann durch. In der Regel fließen höchstens einige Tropfen Blut durch das Würgen, selten ein Eßlöffel voll. Nachher sehe ich noch einmal in den Hals; es geschieht mitunter, wenn auch sehr selten, daß die Schlinge nicht ganz richtig umgelegt war und daß ein Stück sitzen geblieben ist. Um dieses zu entfernen, gehe ich dann nochmal ein, was bei Narkosierten gar nichts auf sich hat, oder nehme es mit bereit liegendem Conchotom weg. Das einzige Unangenehme, was bei dieser Art zu operieren geschehen kann, ist, daß, wenn der Strom nicht in Ordnung ist, die Schlinge bei dem Zuschnüren nicht erglüht. Dann kappe man die Drähte am Griff, ziehe die Doppelröhre zurück und löse den Draht um die Mandel mit dem Finger. Durch Aufmerksamkeit auf die Instandhaltung des Instrumentarium kann man diesen Zufall vermeiden. Bei Tonsillotomen kommt das Steckenbleiben auch vor. Es ist nicht nur mir passiert."

Die Galvanokaustik ist aber auch nicht so ungefährlich, wie es den Anschein hat, denn auch nach Glühschlingenoperationen sind Blutungen beobachtet, die sogar in einem Fall von HEDINGER den Tod herbeigeführt hat. Dazu kommt, daß die Dauer der Operation selbst länger ist als bei der Anwendung blutiger Methoden, daß die Schmerzhaftigkeit länger anhält, und die Heilung mehr Zeit in Anspruch nimmt. Empfehlenswert ist die heiße Schlinge bei Hämophilen und bei Tonsillen, die durch ihre Größe die Anwendung der Tonsillotome ausschließen. Die Elektrolyse bietet bei der Therapie der Hyperplasia tonsillarum keinerlei Vorzüge für den Patienten, sie erfordert aber zahlreiche Sitzungen und zieht dadurch die Behandlung ganz unnötig in die Länge.

Auch für die verschiedenen Methoden der Amputation der Tonsillen ist die Frage der **Narkose** nicht entschieden. Zahlreiche Autoren, zu denen MORITZ SCHMIDT unbedingt gehörte, befürworten ihre Anwendung. Herausgeber möchte aus den im vorigen Abschnitt angeführten Gründen von der allgemeinen Narkose bei diesem kleinen Eingriff abraten. Die Lokalanästhesie ist bei der Anwendung der Galvanokaustik unerläßlich, bei der blutigen Abtragung, wenn es sich um Erwachsene oder größere Kinder handelt, empfehlenswert, wenn auch von verschiedenen Seiten auf die stärkere Blutungsgefahr nach Anwendung von Cocain hingewiesen wird.

Die Vornahme der Tonsillotomie und der Entfernung der adenoiden Vegetationen haben wir früher immer in zwei Sitzungen gemacht, in letzter Zeit haben wir die beiden Eingriffe, ebenso wie Moritz Schmidt, Rosenberg und Onodi direkt hintereinander ausgeführt, ohne dadurch stärkere Blutverluste zu sehen; bei ängstlichen Kindern bietet die gleichzeitige Entfernung der drei Mandeln den Vorteil, daß die Aufregung und Unruhe der kleinen, durch die erste Operation ängstlich gemachten Kinder fortfällt.

In Zeiten von Diphtherieepidemien sollte man Mandeloperationen besser aufschieben, auch in Familien, in denen in der letzten Zeit Diphtheriefälle vorgekommen sind, Operationen besonders an den Mandeln tunlichst zu vermeiden suchen.

Die **Erfolge** der Mandeloperationen sind häufig außerordentlich günstig, rasche Besserung des Allgemeinbefindens und überraschende Fortschritte in bezug auf die körperliche und geistige Entwicklung sieht man häufig, so daß die Wegnahme hypertrophischer Mandeln, nicht zum wenigsten durch die Verminderung der Infektionsmöglichkeit, zu den für die ganze Entwicklung der Kinder segensreichsten Operationen gehört!

c. Hyperplasie der Zungenmandel.

Die Hyperplasie der Zungentonsille tritt im Gegensatz zu der der drei oberen Mandeln meist erst nach der Zeit der Pubertät auf. Sie kann gleichmäßig beide Seiten befallen oder mehr oder ausschließlich auf eine Hälfte beschränkt erscheinen.

Die **Symptome** sind häufig nicht ohne weiteres richtig zu deuten, in vielen Fällen wird nur über ein unangenehmes Druckgefühl geklagt, in anderen geben die Patienten an, daß sie einen Kloß im Halse empfinden, der recht unangenehme Beschwerden hervorrufen kann — bereits oben haben wir darauf hingewiesen, daß der sog. Globus hystericus gar nicht selten durch eine Vergrößerung der Zungentonsille verursacht wird. Durch diese unangenehmen Sensationen werden die Patienten zu dauerndem Räuspern und Husten veranlaßt, weil sie hoffen, den Schleim dadurch los zu werden, in Wirklichkeit werden aber durch die anhaltenden Anstrengungen die Beschwerden der Kranken nur noch gesteigert.

Bei einseitiger Vergrößerung geben die Kranken manchmal an, daß sie die Empfindung eines Schleimknollens nur auf der entsprechenden Seite haben, und es ist immer ein ganz angenehmer Fingerzeig, wenn die Aussage mit dem Befunde stimmt. Zuweilen ist es auch nur eine recht zähe Schleimabsonderung, welche dadurch, daß sie den Kehldeckel an die Zunge ankleben macht, das Knollengefühl erzeugt.

Am störendsten empfinden Sänger die hypertrophische Zungentonsille, dieselbe verhindert die Aufrichtung der Epiglottis so, daß die Stimme in der Höhe leidet.

Die **Diagnose** wird eigentlich immer mit dem Spiegel zu stellen sein, man sieht auf dem Zungengrund einseitig oder auf beiden Seiten, meist durch eine seichte Furche in der Mitte getrennt, das höckrige adenoide Gewebe, in dem sich einzelne den Fossulae tonsillares entsprechende Vertiefungen erkennen lassen, aus denen man auch Pfröpfe heraustreten sehen kann. Fast regelmäßig sieht man auf und neben der Tonsille Venenplexus, ja nicht selten Varicen, die für eine eventuelle Operation von großer praktischer Bedeutung sind. Die vorspringende Zungentonsille verdeckt den Einblick in die Valleculae

wenigstens in den medialen Abschnitten und die orale Fläche der Epiglottis, die auch selbst bei vorgestreckter Zunge dem Zungengrund anliegt und nur für Augenblicke besonders beim Schluckakt sich aufrichtet. Die Palpation mittelst Finger oder Sonde ist in allen den Fällen anzuwenden, in denen ein Verdacht auf das Vorhandensein eines Abscesses oder einer Neubildung besteht. Die letzteren fühlen sich derb an, bei ersteren kann man meist, auch wenn stärkere Vorwölbung oder kollaterales Ödem nicht besteht, die schmerzhafteste Stelle auffinden.

Bei Fremdkörpergefühl und Hyperplasie der Zungenmandel kann man durch die Cocainprobe Aufschluß über den ätiologischen Zusammenhang der beiden Symptome erhalten.

Die **Behandlung** kann bei geringgradigen Hyperplasien in Pinseln mit Mannlscher Lösung bestehen. Sind circumscripte Hyperplasien vorhanden, so kann man sie mit der abgebogenen heißen Schlinge fassen, indem man dieselbe flach auflegt, fest nach vorn eindrückt und im Erglühen zuschnürt,

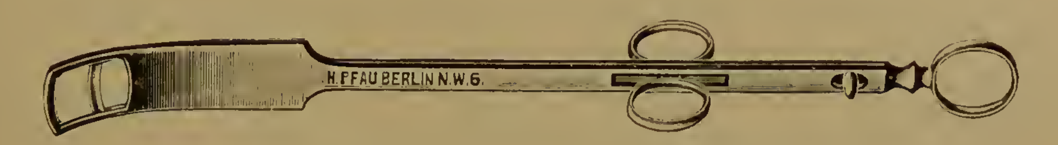


Fig. 122. Tonsillotom für die Zungentonsille nach Jurasz.

oder man ätzt sie, wenn sie flach sind, recht tief mit dem Flachbrenner. Eine diffus hyperplastische Zungenmandel ätzt man wiederholt oder man trägt sie stückweise ab, so weit, daß eine Berührung mit der Epiglottis nicht mehr stattfindet. Die Reaktion auf die galvanokaustischen Eingriffe an der Zungenmandel ist meist recht intensiv, die häufig sehr heftigen Schluckschmerzen halten meist längere Zeit an, so daß man zur Anwendung schmerzstillender Mittel besonders von Eis oder von Anästhesin gezwungen sein kann.

Herausgeber bevorzugt auch bei diesem Eingriff wegen der geringeren Schmerzen und der schnelleren Heilung die blutige Entfernung der Zungenmandel. E. Winckler hat zu diesem Zweck eine besondere Curette, P. Heymann eine gebogene Schere, Myles, A. Alexander und Jurasz ein Tonsillotom (Fig. 122) angegeben. Einmal sah Herausgeber nach der Tonsillotomia lingualis eine starke arterielle Blutung, die nach längerem Komprimieren stand; auch in diesem Falle war die Einwirkung auf die Gesangstimme — es handelte sich um eine Sängerin — besonders in der Höhe sehr deutlich wahrzunehmen.

12. Perichondritis und Ödem.

I. Perichondritis.

A. Perichondritis septi nasi.

In diesem Absehnitt müssen wir versehiedene Krankheitsprozesse besprechen, die klinisch sehr verschieden verlaufen, aber alle auf eine Erkrankung des **Perichondrium** zurüekzuführen sind. Das *Uleus septum perforans*, das *Hämatom* und der *Abseeß* beruhen alle auf einer Erkrankung der tieferen Teile der Septumschleimhaut, die, bis an den Knorpel heranreichend, seine Ernährung zu besorgen hat. Alle krankhaften Prozesse, die die tieferen Schiehten der Schleimhaut ergreifen, müssen daher aueh auf den Knorpel resp. Knoehen übergreifen und eine Perichondritis resp. Periostitis erzeugen.

a. Das Ulcus septum perforans.

Voltolini hat als erster auf diese eigenartige Erkrankung des knorpeligen Septum hingewiesen, er fügt hinzu, daß die Patienten meistens erst den Arzt aufsuehen, wenn der Prozeß bereits abgelaufen, eine runde oder ovale Perforation der Seheidewand zustande gekommen ist. Er faßt das Uleus als eine Krankheit sui generis, als eine idiopathische Erkrankung auf, bei der durch den Blutreiehtum des Septum eartilagineum Gefäße platzen und ein Uleus hervorrufen. Zuckerkandl betraehtet die von ihm ziemlieh häufig an Leichen gefundene *Xanthose*, deren intensiv gelbliehe, schmutzig gelbbraune oder rotbraune Färbung dureh ausgedehnte Blutungen in das Schleimhautstroma entsteht, als ein prädisponierendes Moment für die Entwicklung des Uleus septum perforans, das erst durch eine hinzutretende *Infektion* zur Entwicklung kommt. Bleibt dieselbe aus, so entsteht das von Siebenmann beschriebene Bild der *Rhinitis sicca anterior*, die durch Borkenbildung am vorderen Septumabsehnitt eharakterisiert ist. Die Krusten verursaehen ein Gefühl von Spannung und Jueken im Naseneingang, das die Patienten zum Kratzen mit dem Fingernagel veranlaßt, sie reißen sich die ziemlich fest anhaftenden Borken gewaltsam ab, es kommt infolgedessen zu oberflächliehen Substanzverlusten, die durch den kratzenden Nagel mit Entzündungserregern infiziert werden.

Bei Arbeitern in Chromsäurefabriken (Rudloff und Hermann), in Zementwerken (Fowlerton), in Betrieben, in denen Arsen, Kupfer und Sublimat (Casabianca) verarbeitet wird, müssen wir der ätzenden Wirkung der an den Fingern haftenden Verunreinigungen und der mit der Inspirationsluft mitgerissenen Partikel der genannten chemischen Stoffe eine ursächliche Bedeutung für das Zustandekommen des Uleus beimessen.

Die ROSENFELDsche Ansicht, daß es sich bei der Entwicklung dieser Geschwüre um trophoneurotische Störungen handelt, ist bisher nicht erwiesen.

Ist ein Ulcus vorhanden, so greift dasselbe teils durch weitere mechanische Insulte beim Abreißen der Borken (SIEBENMANN), teils durch die zerstörende Tätigkeit der Mikroorganismen, teils durch die Ätzwirkung der chemischen Substanzen weiter in die Tiefe, es kommt zur partiellen Knorpelnekrose, zur Ausstoßung eines kleinen Sequesters und endlich zur Zerstörung der Schleimhaut der anderen Septumseite, die Perforatio septi ist fertig.

HAJEK unterscheidet bei der Entstehung derselben 6 Stadien: 1. circumscripter, grauer spinnwebenartiger Belag vorne am Septum, nach dessen Abstoßung ein von reaktiver Entzündung umgebener oberflächlicher Substanzverlust sichtbar wird; 2. scharf umrandetes, im Zentrum vertieftes Geschwür; 3. der Knorpel liegt schmutziggrau zutage; 4. Perforation desselben; 5. Perforation der Schleimhaut der anderen Septumseite; 6. Vernarbung der Perforationsöffnung. Ausnahmsweise sieht man die Perforatio septi durch symmetrisch beiderseits am Septum cartil. befindliche Ulcerationen entstehen.

Histologisch müssen wir den Prozeß als eine nach der Tiefe fortschreitende Koagulationsnekrose auffassen, die nach HAJEK und ZUCKERKANDL auf die Infektion mit Mikroorganismen zurückzuführen ist. Nach des ersteren Untersuchungen handelt es sich um Strepto- und Staphylokokken, seltener um den Friedländerschen Kapselbacillus.

Subjektive **Beschwerden** sind bei dem Ulcus septum perforans nur in sehr geringem Maße vorhanden, Schmerzen fehlen fast immer, selten wird über Nasenverstopfung durch die der Scheidewand aufsitzenden Borken geklagt. Belästigend wirkt meist nur das bereits erwähnte Spannungs- und Juckgefühl, das die Patienten zum Kratzen und Bohren mit dem Finger veranlaßt, ärztlicher Rat wird meist erst dann eingeholt, wenn Blutungen sich einstellen, was aber nicht häufig und meist auch nur in geringem Grade stattfindet.

In sehr vielen Fällen läuft der ganze Prozeß vollständig unbemerkt ab, so daß die Fälle, in denen man zufällig eine durch ein Ulcus perforans entstandene Perforation findet, wie schon VOLTOLINI bemerkt hat, sehr häufig sind.

Veränderungen der Nasenform treten niemals als Folgezustand des Ulcus septum perforans auf, es ist wenigstens kein derartiger Fall in der Literatur beschrieben.

Das **rhinoskopische Bild** geht aus dem oben Ausgeführten, besonders aus den zitierten Schilderungen HAJEKS ohne weiteres hervor. In den meisten Fällen ist es so charakteristisch, daß die **Diagnose** meist keine großen Schwierigkeiten macht. Verwechslungen können eigentlich nur mit syphilitischen, lupösen und tuberkulösen Ulcerationen vorkommen. Wir müssen uns dann vergegenwärtigen, daß das Ulcus perforans simplex stets auf das Septum cartilagineum beschränkt ist, daß die reaktive Rötung in der Umgebung meist gering, größere Infiltrate fast nie vorhanden sind. Bei den tertiär syphilitischen Ulcerationen findet dagegen fast regelmäßig ein Übergreifen auf das Septum osseum statt, die Ulcerationen sind sehr viel größer, durch die gummöse Infiltration der Geschwürsränder erscheint die Ulceration tiefer und die Umgebung stark gerötet. Auch die lupösen Ulcera sind fast niemals ganz auf die knorpelige Scheidewand beschränkt, in ihrer Umgebung und an andern Stellen der Schleimhaut der oberen Luftwege und auf der äußeren Haut findet man fast immer knötchenförmige Infiltrate und Narben, bei den

tuberkulösen Geschwüren sind die Ränder meist buchtig, häufig sieht man in der Umgebung des Ulcus miliare Knötchen und auf dem Grunde schlaffe Granulationen, in dem den Geschwürsgrund bedeckenden Eiter gelingt der Nachweis von Tuberkelbacillen fast regelmäßig. Die übrigen für die Differentialdiagnose wichtigen Untersuchungsmethoden werden wir in den Kapiteln Tuberkulose und Syphilis ausführlich besprechen.

Ist eine vernarbte Perforation vorhanden, so können über die Art ihrer Entstehung mitunter Zweifel obwalten, handelt es sich um eine runde oder ovale, kleine, auf den Septumknorpel beschränkte Öffnung mit dünnen, übernarbten Rändern, dann kann man mit großer Wahrscheinlichkeit ein Ulcus septum perforans als Ursache ansehen, in anderen Fällen kann man nur durch die Anamnese und durch eine genaue Untersuchung des gesamten Körpers differentialdiagnostische Anhaltspunkte gewinnen.

Therapie. Bekommen wir die Patienten erst mit einer vernarbten Perforation zu sehen, dann ist therapeutisch nichts zu tun, nur bei Borkenbildung an den Rändern der Öffnung ist eine regelmäßige Salbenbehandlung durch zweimaliges Einstreichen eines erbsengroßen Stückes einer Borlanolinsalbe (Byrolin) mittelst Glasstab oder Wattebausch indiziert. Sind die Ränder der Perforation noch nicht vernarbt und neigen dieselben zur Blutung, so muß man sie mit einer an den Sondenknopf angeschmolzenen Argentum nitricum-Perle bestreichen. Die gleiche Therapie ist auch in denjenigen Fällen angebracht, in denen es noch nicht zur Perforation des Knorpels gekommen ist. Nach der Ätzung mache man einen Schutzverband mittelst eines kleinen zusammengefalteten Jodoformgazetampons, den man dick mit Borlanolin einfettet. Ist der Geschwürsgrund mit nekrotischen Fetzen bedeckt, so kann ausnahmsweise eine Auskratzung der Ulceration mit dem scharfen Löffel am Platze sein.

b. Hämatoma und Abscessus septi.

Die **Perichondritis septi nasi** kommt nach Danziger als idiopathische Erkrankung nicht vor, er betrachtet dieselbe entweder als Folge von lokalen Prozessen (Excoriationen usw.) oder als Teilerscheinung einer Infektionskrankheit. Auch E. Flechsig sieht in ihr keine Krankheit sui generis, er will für den Abscessus septi cartilaginei nasi eine traumatische Form von der nicht traumatischen unterscheiden. Bei der ersten kann ein Hämatom vorhanden sein oder nicht, die Infektion kann rhinogener oder hämatogener Natur sein, während es sich bei der nicht traumatischen Perichondritis um eine rhinogene Infektion per continuitatem bei Rhinitis, Erysipel und Zahneiterungen oder um eine metastatische bei den Infektionskrankheiten handeln kann.

Bei weitem die häufigste **Ursache** der Perichondritis septi ist ein Trauma der äußeren Nase. Nach Fall auf die Nase, Stoß und Schlag kommt es fast regelmäßig zusammen mit einer Septumfraktur zur Bildung eines Hämatoms, d. h. einer Blutansammlung zwischen Perichondrium und Septum. Selten rufen andere Störungen ein Hämatom hervor, so beschreiben Thorner und Charaum je einen Fall nach Epistaxis, Eljasson einen nach Erysipel.

Durch eine sekundäre Infektion entweder von der Nase aus durch einen Schleimhautdefekt oder auf dem Wege der Blut- oder Lymphbahn kommt es zur Einwanderung der Eiterkokken in den blutgefüllten Sack, der Inhalt vereitert, und es kommt zur Bildung des Abscessus septi. In anderen Fällen, so in und nach Infektionskrankheiten, rufen die Entzündungserreger eine Eite-

:ung zwischen Perichondrium und Septumknorpel ohne vorherigen Bluterguß ıervor, auch nach Zahneiterungen sahen Ricci, Lublinski u. a., durch eine [nsektenlarve Carrière einen Septumabsceß entstehen.

Verlauf. Die Hämatome sowohl wie die Abscesse am Septum treten neist bilateral auf. Die beiderseitigen Säcke kommunizieren bei Traumen lurch die Bruchstelle des Septum, bei den nicht traumatischen Perichondri-;iden kommt die Verbindung zwischen den beiden Seiten meist erst zustande, venn ein mehr oder weniger großes Stück des Septumknorpels nekrotisch geworden ist.

Befund. Die klinischen Erscheinungen sind recht ·harakteristisch. Der Nasenrücken im unteren Teil st meist aufgetrieben, manchmal von einem fluk-uierenden Tumor eingenommen. Beim Anheben der Nasenspitze (Fig. 123) sieht man beide Nasenhälften ›is zum äußeren Nasenloch von roten, Schleimhaut iberkleideten Tumoren ausgefüllt, die sich mit der Sonde deutlich eindrücken lassen. Ist eine Ver-›indung zwischen beiden Säcken vorhanden, so völbt sich bei Druck auf die eine Seite die andere tärker vor, auch bei Druck auf den Absceß über lem Nasenrücken beobachtet man eine stärkere An-üllung der beiden endonasalen Säcke.



Fig. 123.
Haematoma septi.

Die **Allgemeinerscheinungen** sind bei den traumatischen Abscessen meist icht sehr erhebliche, mäßiges Fieber und geringe Schmerzen begleiten die-elben, die Hauptklagen beziehen sich auf die Nasenverstopfung und ihre 'olgen wie Kopfschmerzen. Bei den im Verlaufe von Infektionskrankheiten, ısbesondere Influenza und Erysipel, auftretenden Perichondritiden sind chwerere Allgemeinerscheinungen die Regel. Die Temperatur ist hoch, ein ıitialer Schüttelfrost leitet die Krankheit ein, unter lokaler Schmerzhaftig-eit, heftigen Kopfschmerzen und allgemeinem Krankheitsgefühl bildet sich ıeist in kurzer Zeit eine völlige Nasenstenose aus, die häufig — nicht immer — ıit einer Rötung und Schwellung des Nasenrückens einhergeht. Ob die All-emeinerscheinungen auf den lokalen Prozeß am Septum oder auf die Infektions-rankheit als solche zu beziehen sind, wird von den meisten Autoren im letzteren inne entschieden (Zarniko).

Therapie Hämatom und Absceß gleichen sich in ihrem äußeren Aussehen ollständig, unterscheiden lassen sie sich eigentlich nur durch die Probe-unktion, die eigentlich überflüssig ist, weil der Inhalt, gleichgültig ob Blut ler Eiter, entleert werden muß. Man tut daher besser, durch eine Incisions-ffnung den Sack zu entleeren. Durch Sondenuntersuchung überzeugt man ch, ob nekrotische Knorpelstücke vorhanden sind, fühlt man dieselben be-eglich, so extrahiert man sie mittelst Pinzette oder Kornzange, man exzidiert ann ein Stück der Absceßwand mit Schere und Pinzette oder mit einem artmannschen Conchotom, um eine Wiederansammlung des Inhaltes zu ver-eiden. In einer Reihe von Fällen genügt die Eröffnung von einer Seite, in r anderen muß man den gleichen Eingriff auf der zweiten auch ausführen, n einen freien Sekretabfluß zu schaffen. Eine Tamponade der Absceßhöhle ler die Einlegung eines Drains ist meist überflüssig, die Heilung erfolgt fast ımer sehr schnell. C. E. Teets legt perforierte Silberröhren in beide Nasen-ilften.

Ob eine dauernde Veränderung der äußeren Nasenform zurückbleibt,

hängt von der Ausdehnung des Knorpelverlustes und seinem Sitz ab. SUCHANNEK hat darauf hingewiesen, daß regelmäßig bei Verlust des durch fibröse Massen mit den Nasenbeinen und dem Nasenrücken verbundenen Septumabschnittes ein Einsinken des Nasenrückens beobachtet wird. Zur Vermeidung dieses Ereignisses empfiehlt INO O. ROI die Einführung von vorher regulierten Spiralfedern.

Sieht man die Patienten erst in einem späteren Stadium, dann ist das rhinoskopische Bild ein ganz anderes, der Absceß ist durchgebrochen. die Säcke collabiert, die Durchbruchstelle erscheint wie ein Geschwür mit granulierenden Rändern, die bisweilen auch ödematös, fast polypös aussehen können. in diesem Fall ist die Differentialdiagnose gegen Tuberkulose, seltener Syphilis mitunter sehr schwer zu stellen. Die histologische Untersuchung des Geschwürsrandes und die bakteriologische des Sekretes müssen hier Klarheit schaffen. Therapeutisch ist die Auskratzung des Geschwüres und seine Nachbehandlung mit Galvanokaustik, mit Dermatol oder mit Salbentampons vorzunehmen.

Eine besondere Form der Perichondritis septi unterscheidet JURASZ wegen des fehlenden Eiters als Perichondritis serosa; ähnliche Fälle sind von FISCHENICH publiziert, während die Beobachtungen von WAGNER. SUCHANNEK und POLLACK wegen der später eingetretenen Eiterung nicht hierher gehören. ZARNIKO hält es für möglich, daß es sich hierbei um eine Lymphcyste vorne am Septum handelt, wie BAUMGARTEN sie nach einem durch Hufschlag entstandenen Hämatom mit blutig-serösem Inhalt gesehen, auch THÜRSING beschreibt eine seröse Septumcyste.

c. Periostitis nasi.

Die Periostitis der Nase kommt fast ausschließlich an den Nasenbeinen und dem Vomer vor als Teilerscheinung einer syphilitischen Erkrankung, die wir im Kapitel Syphilis besprechen werden.

DREYFUSS hat 1894 einen Fall einer im Wochenbett entstandenen Periostititis der unteren Muscheln mit reichlicher Eiterung veröffentlicht. Zu derselben Art dürfen wir auch den ätiologisch freilich verschiedenen, von FISCHENICH in Heidelberg 1895 mitgeteilten Fall und die von STOERK als Phlegmone der unteren Muscheln beschriebenen rechnen, sowie die von KEINZEL, von COZZOLINO, WAGNER und CIMMINO veröffentlichten.

B. Perichondritis laryngis.

Die Perichondritis tritt als primäre Erkrankung bei Traumen und als sekundäre Erkrankung im Verlauf von akuten Infektionskrankheiten, von chronischen Infektionskrankheiten, endlich bei malignen Neubildungen auf.

Die primären Perichondritiden des Kehlkopfs gehören zu den seltenen Erkrankungen. Da Beobachter wie JURASZ, M. SCHMIDT, RICHARDSON. HAVILLAND HALL, GREVILLE, MACDONALD, SCANES SPICER, WIGDOROWITSCH u. a. ihr Vorkommen bestätigen, müssen wir sie als bestehend anerkennen. In den Fällen anscheinender primärer Perichondritis wird man immer erst nach einer gründlichen Erforschung der Anamnese und des Befundes die Diagnose stellen können und selbst da noch die Möglichkeit eines Irrtums sich vorbehalten müssen. Fast in allen Fällen gelingt es schließlich doch noch, die mitunter sehr schwer festzustellende Ursache der Knorpelhautentzündung

in einer versteckten Infektionskrankheit besonders Influenza oder in einer larvierten Tuberkulose oder einer latenten Syphilis zu eruieren. In einem kürzlich vom Herausgeber beobachteten Falle von Perichondritis cricoidea hatten alle diagnostischen Hilfsmittel versagt, die Anamnese war negativ, eine antisyphilitische Behandlung hatte keine Besserung gezeitigt; da ergab die Serodiagnose ein positives Resultat; wir leiteten darauf eine sehr intensive Quecksilber- und Jodbehandlung ein und erzielten dadurch Heilung. Bis in die jüngste Zeit hinein hätte man diesen Fall unzweifelhaft unter die primären eingereiht. Äußere Verletzungen führen nur selten zur Perichondritis thyreoidea et cricoidea. In dem Falle eines 16jährigen Mädchens, an der ein Mordversuch durch Durchschneiden des Halses gemacht war, entwickelte sich eine Perichondritis cricoidea et thyreoidea und später ausgedehnte narbige Verwachsungen. Häufiger führen Traumen vom Ösophagus aus zur Knorpelhautentzündung. v. ZIEMSSEN und BUTLIN sahen eine Perichondritis cricoidea infolge von Einführung der Schlundsonde, SCANES SPICER und DITTRICH durch das Verschlucken harter Bissen, LENHARDT und SYMONDS eine thyreo-arytenoidea resp. eine crico-arytenoidea durch eine Fischgräte, in einem Falle von SEMON war ein verschlucktes Knochenstück, oder vielmehr die Versuche, den Knochen nach unten zu stoßen, die Veranlassung für eine Perichondritis thyreoidea.

Als sekundäre oder metastatische Erkrankung tritt die Perichondritis laryngea bei fast allen akuten Infektionskrankheiten auf. Diphtherie und Typhus spielen dabei die Hauptrolle, aber auch nach Anginen (SCHMIEGELOW), nach Scharlach (H. KRAUS), nach Erysipel, Influenza und beim Puerperalfieber ist sie beobachtet worden. Noch häufiger gewinnen die chronischen Infektionskrankheiten, Syphilis, Tuberkulose und Lupus eine ätiologische Bedeutung bei der Knorpelhautentzündung des Kehlkopfs, sei es, daß ihre spezifischen Krankheitserreger sich im Perichondrium ansiedeln, oder daß eine Infektion mit den gewöhnlichen Eitererregern von Schleimhautgeschwüren ausgeht. Dieser Weg ist auch beim Carcinom der gewöhnliche, wenn auch die Perichondritis dabei primär auftreten kann, wenn sich die Neubildung latent ganz nahe an dem Perichondrium entwickelt und plötzlich durch das Übergreifen auf die Knorpelhaut die ersten Erscheinungen hervorruft. Diese anscheinend primären Perichondritiden bei Krebs behalten im weiteren Verlauf gern die Neigung zu Perichondritis bei; bisweilen bleibt dieselbe ganz im Vordergrunde des Bildes.

Der **Verlauf der Knorpelhautentzündung** ist im wesentlichen folgender: unter meist nur geringen Allgemeinerscheinungen, mäßigem Fieber, Kopfschmerzen tritt eine Schmerzhaftigkeit beim Schlucken auf, die je nach dem Sitze der Entzündung mehr oder weniger heftig ist, sie kann auch ganz fehlen; Druckschmerz bei Berührung der erkrankten Partie ist aber regelmäßig vorhanden. Die entzündete Stelle selbst und ihre Umgebung schwillt an, dadurch wird bei Beteiligung der Innenfläche der Knorpel eine Verengerung des Kehlkopflumens bedingt, die zu Dyspnöe, Erstickungsanfällen und zum Tode führen kann. In der Umgebung bildet sich meist ein kollaterales Ödem. Schreitet der Prozeß weiter, so kommt es zur Absceßbildung mit totaler oder partieller Nekrose des Knorpels. Der Absceß bricht durch, der Sequester wird ausgestoßen, und es kann dann eine Heilung zustande kommen, wenn nicht das ausgestoßene Stück in die tieferen Luftwege aspiriert wird und dort eine Entzündung hervorruft. Ist ein größeres Stück Knorpel ausgestoßen, das durch seinen Sitz eine wesentliche Bedeutung für die Erhaltung der Form des Kehlkopfs be-

sessen hat, dann tritt mit der Ausstoßung eine plötzliche Stenose ein, die zum sofortigen Erstickungstode führen kann.

In anderen Fällen kommt es nicht zur Eiterung, sondern zur Bildung von reichlichem Bindegewebe — sklerosierende Form, die auch zu Verengerungen des Kehlkopflumens führen kann. Nach der Ausstoßung des Knorpels kann vom Perichondrium aus neuer Knorpel gebildet werden, der in der Regel gleich verknöchert. SCHMIDT hat einmal die Bildung einer Art Lade um einen nekrotischen Knorpel gesehen.

Am Kehlkopf ergreift die Knorpelhautentzündung fast nie das ganze Organ, sondern immer nur einzelne Knorpel oder deren Teile. Im Besitze der Königlichen Univerisitäts-Klinik für Hals- und Nasenkranke zu Berlin befindet sich allerdings ein Präparat, dessen ganzes Knorpelskelett infolge von Syphilis erkrankt ist.

Die Perichondritis ruft an den einzelnen Knorpeln ganz charakteristische Veränderungen hervor.

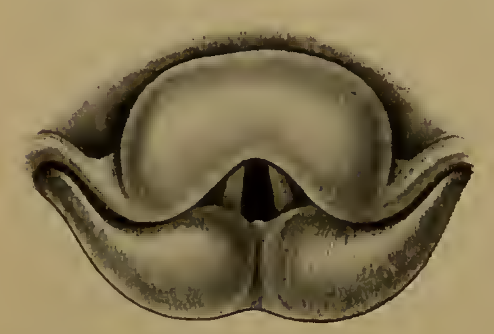


Fig. 124.
Perichondritis epiglottidis et cart. aryt. utriusque (birnförmige Schwellung).

An der **Epiglottis** (Fig. 124) macht sich zunächst eine Schwellung bemerkbar. Der Kehldeckel ist bis auf das vierfache seines normalen Volumens verdickt, von mehr gelblicher oder roter Farbe, ödematös geschwollen. Er sieht dadurch den tuberkulösen Infiltraten sehr ähnlich, die häufig mit einer Perichondritis gleichzeitig vorkommen. Die Schwellung erstreckt sich auf der laryngealen Fläche fast immer bis unter den Glottiswinkel und auf die Taschenfalten, auf die pharyngo- und arytepiglottischen Falten und auf die Überzüge der gehörnten und Gießbeckenknorpel. Kommt es zur Absceßbildung, so bricht der Eiter unter Substanzverlust an dem Knorpel am Rande durch, seltener erfolgt der Durchbruch auf der laryngealen Fläche.

Die **Arytknorpel** erkranken besonders häufig bei Tuberkulose (Fig. 124). Dabei wird nicht immer das Perichondrium in toto ergriffen, sondern oft infolge der über den Processus vocales häufigen Geschwüre nur der Stimmfortsatz allein. Meist sind beide Seiten beteiligt, aber auch isolierte Erkrankungen eines Arytknorpels kommen vor. Durch die gleichzeitige Infiltration der arytepiglottischen Falte kommen die sogenannten birnförmigen Schwellungen zustande, die für Tuberkulose nicht pathognostisch sind, da sie auch bei anderen Perichondritiden beobachtet werden. Der perichondritische Absceß bricht entweder an der Spitze des Processus vocalis oder an der Spitze des Arytknorpels oder endlich, besonders wenn die Ringknorpelplatte miterkrankt ist, nach dem Ösophagus durch.

Symptome. Bei der Perichondritis am Kehlkopfeingang stehen die Schluckschmerzen im Vordergrund des Bildes, sie werden besonders bei der Beteiligung der Arytknorpel im Ohr lokalisiert und erreichen mitunter so hohe Grade, daß sie die Nahrungsaufnahme vollständig unmöglich machen. Auf die Stimmbildung hat die Perichondritis epiglottidis keinen Einfluß, bei der arytenoidea ist die entsprechende Larynxhälfte unbeweglich, es muß also von der Stellung der fixierten Stimmlippen abhängen, ob ein Glottisschluß und dadurch die Stimme zustande kommen kann oder nicht.

Die **laryngoskopischen Befunde** sind so charakteristisch, daß in den meisten

Fällen die Diagnose ohne weiteres möglich ist. Zu Verwechslungen können eigentlich nur phlegmonöse Entzündungen des Pharynx, die durch den Sinus piriformis auf den Kehlkopf weiterkriechen und die akuten Entzündungen im Cricoarytenoidgelenk führen. Bei der Phlegmone mit Absceßbildung sieht man gleichfalls die arytepiglottische Falte und die Arytgegend geschwollen, häufig ödematös, die Motilität der entsprechenden Kehlkopfseite beschränkt oder aufgehoben, das Schlucken schmerzhaft; meist ist der Sinus selbst flacher als der der anderen Seite, der Absceß stellt sich gewöhnlich am Sinus, seltener, wie Herausgeber in zwei Fällen in jüngster Zeit beobachtet hat, an der arytepiglottischen Falte ein.

Die **akuten Entzündungen im Cricoarytenoidgelenk** weisen auch annähernd den gleichen Befund auf. Sie treten im Verlauf oder im Beginn des akuten Gelenkrheumatismus, wenn auch nicht sehr häufig auf, wie Baurowicz, Compeireil und Escat beobachtet haben, und reagieren meist recht prompt auf eine Behandlung mit Salicylpräparaten. Sie heilen entweder mit erhaltener Beweglichkeit oder öfter mit Fixation der Stimmlippe durch Ankylose aus, durch die Medianstellung wie bei der Posticuslähmung bedingt werden kann. Die Differentialdiagnose wäre in abgelaufenen Fällen aus der Anamnese zu machen; bei der Posticuslähmung wird der Kranke angeben, er habe nie Schmerzen gehabt, bei der Gelenkentzündung die Frage bejahen. Bei der Ankylose ist der Knorpel mit der Sonde im Gelenk nicht beweglich.

Auch die Gicht kann ganz ähnliche Krankheitsbilder hervorrufen wie die akute rheumatische Gelenkentzündung, man findet dann Harnsäureablagerungen am Gelenk.

Bei dem **Ring- und Schildknorpel** müssen wir eine äußere und eine innere Perichondritis unterscheiden. Die innere kann nach außen durchbrechen und umgekehrt. Der Eiter kann durch die Weichteile oder durch den Knorpel seinen Weg nehmen, ohne daß deshalb unbedingt eine Nekrose desselben einzutreten brauchte. Kommuniziert eine Perichondritis externa frei mit dem Kehlkopfinneren, so kann beim Husten ein Hautemphysem entstehen, das sich über den ganzen Oberkörper ausdehnen kann.

Die **Perichondritis thyreoidea interna** macht sich in geringen Graden nur durch eine oft unbedeutende Schwerbeweglichkeit der einen Stimmlippe geltend. Bei stärkerer Entzündung wird die mehr oder weniger ödematöse Schleimhaut des Ventrikels vorgestülpt und erscheint als roter Wulst im Eingang desselben — Prolapsus ventriculi. Die Stimme ist dabei immer unrein, manchmal sehr heiser, da die Stimmlippenbewegungen mit zunehmender Schwellung mehr behindert werden. In ausgesprochenen Fällen kann die Stimmlippe der erkrankten Seite in Medianstellung wie bei der Postieuslähmung stehen, von der sie sich nur durch die entzündlichen Erscheinungen im Kehlkopf unterscheiden läßt. Die Taschenfalte ist gewöhnlich auch geschwollen, bei doppelseitiger Erkrankung kann dadurch starke Dyspnöe hervorgerufen werden.

Bei der **Perichondritis cricoidea interna** zeigt sich im Beginn bei schräger Spiegelstellung eine leichte Schwellung der Regio subglottica, die bei fortschreitender Entzündung zunimmt und Stenoseerscheinungen auslösen kann. Die Beweglichkeit der Stimmlippen ist regelmäßig herabgesetzt. Ist die Platte des Ringknorpels erkrankt, so erscheint die Hinterwand des Kehlkopfs stark verdickt bis hinab in die subglottische Gegend.

Die **Perichondritis thyreoidea externa** macht sich im Beginn nur durch eine leichte Druckempfindlichkeit bemerkbar. In den vorgeschritteneren Fällen

findet man ein- oder doppelseitig die charakteristische kissenartige Schwellung, welche die Mittellinie und den Knorpelrand meist erst sehr spät überschreitet; sie ist mit dem Knorpel fest verwachsen, die vorderen Halsmuskel sind aber über ihr verschieblich. Ein Durchbruch des Eiters nach außen erfolgt meist an einer ziemlich weit nach unten belegenen Stelle, selbst auf dem Manubrium sterni, beim Durchbruch nach innen kann man den Eiter durch Druck von außen zum Ausfließen bringen, wie man sich mit dem Spiegel überzeugen kann; er verursacht dann Husten und Auswurf. Bei dem Bestehen einer inneren und äußeren Fistel will ZIEMSSEN durch Einspritzen einer farbigen Flüssigkeit, z. B. Milch, den Zusammenhang feststellen, da die Sondierung wegen des gewundenen Verlaufes der Fistel meist nicht einmal den rauhen Knorpel, geschweige denn die innere Fistelöffnung erreichen läßt.

Die **äußere Perichondritis des Ringes** des Ringknorpels ist nur durch den Sitz von der des Schildknorpels unterschieden. Bei Erkrankung der Hinterfläche der **Ringknorpelplatte** schwillt dieselbe sehr stark an, es kommt infolgedessen zu Schluckstörungen, die die Ernährung im höchsten Maße beeinträchtigen, durch Beteiligung der Postici- und der Cricoarytenoidgelenke zu Bewegungsbeschränkung der Stimmlippen, und zu einer ödematösen Schwellung der Plica interarytenoidea. Entsteht eine circumscripte Nekrose in der Schildknorpelplatte, so werden Sequester meist unbemerkt verschluckt, ist aber ein größeres Stück der Platte verloren gegangen, so gehen die Ursprungsstellen der Fasern des Posticus verloren, und die Abduction der Stimmlippen leidet Not wie in einem Fall von SWAIN. Wird der obere, die Gelenkflächen für das Cricoarytenoidgelenk tragende Teil der Platte nekrotisch, dann fallen im Moment der Ausstoßung die beiden Arytknorpel nach vorne über, die Stimmlippen gehen in Medianstellung und ein schwerer Suffokationsanfall, der, falls nicht sofortige ärztliche Hilfe vorhanden ist, zum Tode führt, ist unvermeidlich.

Von geringerer Bedeutung ist der Verlust von Knorpelstücken aus der Kontinuität der Schildknorpelplatte, der gewöhnlich ohne schwerere Erscheinungen vertragen wird.

Die **Diagnose der äußeren Perichondritis** des Schild- und Ringknorpels wird auf Grund der Verbreiterung der Kehlkopfgegend und der kissenartigen Schwellung, der Druckempfindlichkeit eventuell der Fluktuation und der Fistelgänge gestellt. Verwechslungen können eigentlich nur mit tiefsitzenden Phlegmonen der Vorderseite des Halses vorkommen, die namentlich bei Kindern als perilaryngeale und peritracheale Abscesse von MASSEI, CONCETTI und SCHMIDT beschrieben sind. Sonstige eitrige Prozesse beobachtet man an dieser Stelle fast nur bei Vereiterungen der auf dem Ligamentum conoides befindlichen Lymphdrüse oder bei angeborenen Fisteln, deren Absonderung aber in der Regel eine zähe, klare, mehr an Colloid erinnernde ist, oder bei vereiterten Schleimbeuteln zwischen den Muskeln.

Im Spiegel sieht man bei der einseitigen Perichondritis externa vielleicht die entsprechende Kehlkopfhälfte etwas röter. Hat der Prozeß aber den Knorpel durchbrochen, so entspricht das Bild genau dem bei Perichondritis interna. Die Umgebung der Fisteln im Larynxinneren ist stark gerötet und granulierend.

Die **Diagnose** der ausgesprochenen Fälle von **Perichondritis cricoidea et thyreoidea interna** ist nach dem Gesagten meist leicht, während sie im Beginn großen Schwierigkeiten begegnet. Verwechslungen der thyreoidea können eigentlich nur mit phlegmonösen Entzündungen oder mit tuberkulösen Infiltraten, der cricoidea mit der Laryngitis subglottica oder Infiltraten.

eventuell auch dem Sklerom vorkommen. Die Unterscheidungen von Neubildungen werden wir bei diesen besprechen.

Perichondritis tracheae. Wie JURASZ beschrieben, kann die Perichondritis auch auf die Trachealknorpel heruntersteigen. Sein Fall war ein anscheinend idiopathischer und endete in Heilung. SCHMIDT sah das Übergreifen auf die Luftröhrenknorpel nur bei Carcinom, Herausgeber auch bei zwei Fällen von Tuberkulose, deren Präparate sich in der Sammlung der Halsklinik befinden.

Die **Prognose** richtet sich nach dem Grade der Erkrankung, nach der Ursache und nach dem Zeitpunkt, zu welchem man die Krankheit zu Gesicht bekommt. Sind einmal größere Knorpelstücke nekrotisch geworden, so wird man in den seltensten Fällen auf eine völlige Herstellung der Funktion rechnen können, ganz abgesehen davon, daß solche Knorpelstücke durch Aspiration auch zur Erstickung führen können, wenn sie nicht zeitig entfernt werden.

Die **Behandlung** der Perichondritis des Kehlkopfs wird in erster Linie die Ruhe des Organs ins Auge zu fassen haben; wenigstens bei der inneren Form sollte man in frischen Fällen das Sprechen gänzlich verbieten, denn es kommt vor allem darauf an, daß man die weitere Verbreitung der Entzündung verhindert. Daneben hätte die Antiphlogose mit Kälte und vielleicht auch mit Blutentziehung in Tätigkeit zu treten. Ferner wird man Resorbentia anwenden: Einreibungen mit grauer Salbe am Halse und an anderen Körperstellen, und Jod innerlich, diese letzteren beiden Mittel um so eher, wenn Anzeichen oder Verdacht auf Lues vorhanden wären. Bei bestehenden Verengerungen des Kehlkopfs muß man aber mit dem Jodgebrauch sehr vorsichtig sein, da Fälle von Jodödem vorkommen, die bei bestehender Stenose zum Erstickungstod führen können, man gebe deshalb das Jod bei derartigen Fällen nur nach vorheriger Tracheotomie. Das Jod kann man auch in Form der Tinktur äußerlich einpinseln lassen. Ist einmal das Eiterstadium eingetreten, was sich durch die Zunahme des Fiebers und der Schmerzen bemerkbar macht, so passen dann mehr die lauen, nicht zu heißen Umschläge. Den Hustenreiz muß man durch Narkotica mildern.

Die Eröffnung des Abscesses bei äußerer Perichondritis laryngis ist nicht schwer; sie darf aber bei der Atemenge nicht zu lange hinausgeschoben werden, da der Tod unvermutet rasch eintreten kann. Handelt es sich um einen perilaryngealen Absceß bei Kindern, so ist erst recht die baldige Eröffnung angezeigt. Bei innerer soll man, wenn es nicht gelingt, den Eiter mit dem Messer oder Galvanokauter zu treffen, wenigstens in der Gegend der größten Schwellung einen Einschnitt machen. In einem Falle von JURASZ entleerte sich der Eiter nachträglich in den gemachten Schnitt.

Am leichtesten gelingt es noch an dem Arytknorpel, den Eiter mit dem Messer zu treffen, indem man von innen aus nach hinten einschneidet. Die nach der äußeren Haut zu angelegte Öffnung wird man nach den Regeln der Chirurgie behandeln, während sich eine regelrechte Asepsis oder Antisepsis bei den vom Kehlkopfinnern aus eröffneten Abscesse nicht durchführen läßt. Das Einblasen desinfizierender Substanzen: Jodoform, Nosophen, Dermatol oder Sozojodol-Präparate ist nach Ansicht des Herausgebers von geringem Wert.

Eine etwaige Stenose, sei es nun, daß sie durch den Substanzverlust, sei es, daß sie durch die sklerosierende Form der Perichondritis verursacht wurde, wird man mittelst der Schrötterschen Bougies, Zinnbolzen oder der O'Dwyerschen Intubationsröhren behandeln müssen, nachdem die akuten Entzündungserscheinungen verschwunden sind. Zu früh eingeleitete Dilatations-

versuche führen nur zu ausgedehnten Nekrosen. Treten Stenoseerscheinungen auf, so tracheotomiere man sofort, noch ehe ausgesprochene Atemnot vorhanden ist. Die Ausführung der Operation ist dann leichter und die Aussicht, einen Rückgang der Erscheinungen zu sehen, größer. Ist die Suffokationsgefahr beseitigt, dann hat man die Möglichkeit, den ätiologischen und den lokalen Indikationen Rechnung zu tragen. Ein subkutanes Emphysem muß man baldigst anstechen, um die weitere Verbreitung zu hindern.

Schließt sich der Absceß nach der Eröffnung nicht, oder läßt die Schwellung, wenn die äußere Wunde geheilt ist, auf die üblichen Mittel, die Resorbentia und das Dilationsverfahren nicht nach, dann ist meistens ein abgestorbenes Stück des Knorpels daran schuld. In diesen Fällen wird man gut tun, mit einer Operation behufs Herausnahme der abgestorbenen Teile nicht zu lange zu warten, sonst greift die Entzündung noch weiter um sich, zerstört den Knorpel und bewirkt, daß die endliche Heilung eine weniger für die Funktion geeignete Gestaltung der Knorpel mit sich bringt. Je größer der Substanzverlust, desto größer wird die Mißgestaltung der Teile und die Stenose werden.

II. Die Ödeme.

Wir verstehen unter **Ödem** die seröse Durchtränkung des Gewebes, die nicht als Ausdruck einer Entzündung als solcher auftritt, sondern auf sekretorischen oder vasomotorischen Vorgängen beruht. Nach Broeckaert ist der Halssympathicus der Gefäßnerv des Kehlkopfs. Er reguliert in Gemeinschaft mit dem Recurrens die Verengerung, mit dem Laryngeus superior die Erweiterung der Gefäße, während die Versuche von Ludwig und Spiess über die Gefäßinnervation keine positiven Resultate ergeben haben.

Wir begreifen also unter „Ödem" nicht die entzündlichen, submukösen Prozesse als solche, sondern nur die zu ihnen in einem abhängigen Verhältnis stehenden, mehr oder weniger serösen Durchtränkungen des Gewebes. Die entzündlichen Ödeme decken sich auch nicht ganz mit den submukösen. Die durch Kalomeleinblasungen bei gleichzeitigem Jodgebrauch auftretenden z. B. sind entzündlicher Natur, verlaufen aber ganz in der Schleimhaut selbst, das submuköse Gewebe ist daran nur sekundär beteiligt. Die Übergänge der einzelnen Formen sind außerordentlich zahlreiche; ein Ödem des Kehlkopfs bei Krebs z. B. kann ebensogut der Ausdruck einer Stauung, als auch der einer Perichondritis sein oder durch menstruelle Einflüsse bedingt werden.

Laryngoskopisches Bild. Die Ödeme charakterisieren sich im Spiegel alle durch eine mehr oder weniger durchsichtige Schwellung, welche von der wasserhell durchscheinenden die ganze Stufenreihe der Farben bis zum Dunkelrot zeigt. Es gibt fast weiße, wie mit Wasser gefüllte Schwellungen, andere haben die mehr gelblich-seröse Farbe des Blutserums, bei anderen mischen sich mehr und mehr lymphoide Zellen hinzu, so daß sich die Farbe der von entzündlichen Infiltraten immer mehr nähert. Befinden sich Ödeme in einer sehr entzündeten Schleimhaut, so können sie das Scharlachrot des Erysipels zeigen. Der Schleimhautüberzug der serösen Formen scheint gewöhnlich sehr dünn zu sein, der der entzündlichen roten dagegen oft sehr dick.

Verbreitung. Hajek hat experimentell nachgewiesen, daß eine gewisse Gesetzmäßigkeit in der Verbreitung liegt. Er ahmte das Ödem durch submucöse Einspritzungen an Leichen nach und fand dabei, daß es gewisse Grenzen

gibt, welche die Flüssigkeit respektiert. Am Kehldeckel überschreitet sie nicht den scharfen freien Rand; wenn also Ober- und Unterseite des Kehldeckels erkrankt sind, so müssen wir annehmen, daß die Infiltration durch den dünnen Knorpel durchgewandert ist. Auf der Oberfläche des Kehldeckels setzen die Ligamenta glosso-epiglottica medium und lateralia der Weiterverbreitung des Ödems nur einen schwachen Widerstand entgegen. Ein Haupthindernis bildet die Plica pharyngo-epiglottica, so daß man die Ödeme je nach ihrem Sitz in obere und untere einteilen kann. Den freien Rand der Taschenlippen überschreiten sie auch nicht leicht, ebensowenig den der Stimmlippen von unten nach oben und umgekehrt. Finden sie sich über und unter der Stimmlippe, so müssen sie sich durch Vermittelung des intramuskulären Bindegewebes verbreitet haben. Ein Hindernis, wenn auch kein sehr starkes, findet das Ödem auch an dem sog. Filtrum des Larynx, der Furche zwischen Hinterwand und Taschenlippe, ferner nach oben an der hinteren, oberen Kante der Plica interarytenoidea. Sind die arytepiglottischen Falten sehr geschwollen, so rollen sie den seitlichen Rand der Epiglottis nach innen. Das Ödem der aryt-epiglottischen Falten findet nach außen einen Widerstand an der inneren Fläche des Schildknorpels, so daß es im Zunehmen die Falten medianwärts drücken muß; dadurch wird die obere Kehlkopföffnung noch mehr verengert, als es schon durch die Schwellung des Eingangs geschehen ist. Hatte der Kehldeckel die kindliche, eingerollte, zusammengebogene Form, so wird man die aneinanderliegenden zwei Falten einen sagittalen Spalt bilden sehen, war die Epiglottis breit, so entsteht ein rundliches Loch. Bei der ersten Form werden die Längswülste auch noch durch den Andrang der Luft bei der Inspiration aneinandergepreßt. Diese Schwellung der aryt-epiglottischen Falten stellt das sogenannte akute Kehlkopfödem dar. Der frühere Name Glottisödem, der einige Zeit hindurch perhorresziert wurde, ist ganz korrekt, da wir unter Glottis nicht nur die Stimmritze, sondern die dieselben bildenden Organe verstehen müssen. In dem Sinus piriformis findet die Flüssigkeit kein Hindernis. Die Versuche HAJEKS haben sehr viel zum Verständnis der Lokalisation und der Form, in welcher die Ödeme auftreten, beigetragen. Diese Grenzen werden aber nur dann in Frage kommen, wenn die Ursache des Ödems auf einen bestimmten Platz beschränkt ist, bei dem Auftreten einer Schwellung, bei der die Ödeme Teilerscheinungen eines allgemeinen Hydrops darstellen, wie z.B. bei Nierenerkrankungen, Herzfehlern usw., werden sie nicht eingehalten.

Einteilung der Ödeme. Man muß bei den Ödemen unterscheiden: erstens akute und chronische, zweitens primäre und sekundäre. Im ganzen decken sich die akuten mit den primären und mehr serösen, die chronischen mit den sekundären und an Entzündungen sich anschließenden. Von diesem Satz gibt es aber die mannigfachsten Ausnahmen. Durch die Verbindung der verschiedenen Arten untereinander, namentlich aber durch die so außerordentlich verschiedenen Ursachen der Erkrankung kommen Differenzen in Form und Verlauf zustande.

Als **Ursachen der Ödeme** werden in den Krankengeschichten eine große Anzahl von Zuständen angegeben. Es ist aber nicht immer ganz feststehend, ob die angegebene auch die wirkliche Ursache gewesen. Häufig sind die Berichte nicht sehr kritisch abgefaßt, sie bedürfen eigentlich der Bestätigung durch die Sektion, um beweisend zu sein, ein Postulat, das zum Glück in den meisten Fällen nicht zu erfüllen ist. Wir sind deshalb immer mehr oder weniger auf Vermutungen angewiesen. Da wir wissen, daß es im Verlaufe der Lues nicht ganz selten zu einem akuten Ödem kommt, so ist es, wenn ein Luischer

während des Gebrauchs von Jodkali daran erkrankt, wie HEYMANN ganz richtig bemerkt, schwer zu entscheiden, ob das Mittel oder die Krankheit schuld ist. Daß Jodkali allein Ödem hervorrufen kann, beweisen die Fälle, in welchen sich diese Wirkung bei nicht luischen Kranken einstellt und nach dem Aussetzen des Mittels rasch verschwindet.

Wenn wir auf die Ursachen näher eingehen, so treffen wir zuerst recht häufige Fälle, in denen es trotz aller Bemühungen nicht gelingt, den Grund der Entstehung nachzuweisen, sogenannte **idiopathische Ödeme.**

An diese schließen sich die durch gewisse Arzneimittel hervorgerufenen, unter denen das Jodkali den Hauptplatz einnimmt. Es scheint, als ob das Jodödem öfter bei kleinen Dosen beobachtet worden ist, als bei großen. LEWIN und SCHMIDT sahen das Jodödem sehr selten, GOTTSTEIN nur in einem Fall. Von einer ganzen Anzahl guter Beobachter sind indessen Jodkaliödeme des Kehlkopfes beobachtet worden. v. NOORDEN nimmt an, daß sie vielleicht dann vorkämen, wenn die erkrankten Nieren das Mittel nicht genügend ausscheiden können. Das Eigentümliche ist, daß man öfter das Ödem erst einige Zeit nach dem Aussetzen des Mittels hat auftreten sehen, in anderen Fällen hatten die Kranken das Jod schon lange ohne Schaden genommen, in noch anderen nahmen sie es nachher wieder ohne die geringsten Beschwerden. Der Ansicht LEWINS, daß das Ödem „immer" solche Beschwerden mache, daß man es nicht übersehen könne, kann SCHMIDT sich nicht anschließen. Man entdeckt die geringeren Grade zuweilen nur zufällig. In dem Fall von LUBLINSKI müßte eine sehr ausgesprochene Idiosynkrasie bestanden haben, wenn man den Fall nicht als zur Klasse derer gehörig ansehen will, die das Ödem auch ohne Jodkali bekommen hätten, denn der Kranke bekam ein Kehlkopfödem, nachdem er einen Löffel einer schwachen Jodkalilösung genommen hatte. Die idiopathischen und durch Arzneimittel hervorgerufenen gehören immer zu den primären, serösen. AVELLIS schließt aus dem einseitigen Auftreten eines Jodödems auf seine Entstehung durch Nerveneinfluß.

Angioneurotisches Ödem. Diesen Formen stehen die Fälle nahe, welche QUINCKE als umschriebenes, STRÜBING als angioneurotisches Ödem des Halses bezeichnet hat. Sie zeichnen sich durch den Wechsel des Auftretens im Halse und an anderen Körperstellen aus. Nach STRÜBING hat JOSEPH ebenfalls über Fälle berichtet, in welchen dieser Wechsel mit der äußeren Haut stattfand. SCHMIDT hat bei einer hysterischen Dame wiederholt das rasche Kommen und Gehen einer kropfartigen Anschwellung unten am Halse beobachtet, welche sicher angioneurotisch war. E. SIMON berichtet über einen Fall von angioneurotischem Ödem des Gesichts nach einer frischen Zigarre, einen weiteren im Schlund nach dem Genuß von Fischen und einen dritten, bei welchem das Ödem auch an Händen und Füßen abwechselnd auftrat. Wir können diese Fälle streng genommen nicht zu den eigentlichen Ödemen rechnen, sie gehören vielmehr in die Gruppe der Haut- und Nervenkrankheiten, zur Urticaria und dem Erythema exsudativum multiforme. Eher könnte man die Fälle von RÉTHI, in welchen es zweimal zur Zeit der Menses zu ödematösen Anschwellungen im Halse kam, oder den von BAYER, in dem das Ödem sich alle Monate zu tuberkulösen Kehlkopfgeschwüren gesellte, zu den angioneurotischen zählen. Zu dieser Form von Ödemen sind auch die schon oft erwähnten, rasch wechselnden Schwellungen am vorderen Ende der unteren Nasenmuscheln zu rechnen, sowie die beiden von GAREL und MAX JOSEPH mitgeteilten Fälle von durchscheinendem Kehlkopfödem bei Pota-

foren; wahrscheinlich spielt bei diesen eine *Cirrhosis hepatis* eine ätiologische Rolle.

Traumatisches Ödem. Weiter sind Fälle beschrieben worden, in welchen es infolge einer kleinen Verletzung zu einer so raschen Entwicklung eines Ödems kam, daß man es unmöglich als ein entzündliches ansehen konnte. Diese Fälle bilden den Übergang zu den sekundären Formen. SCHMIDT sah eine ödematöse Schwellung nach einer Verletzung durch eine harte Brotkruste. Er ist geneigt, viele der unerklärten Fälle, die gewöhnlich zu den idiopathischen gezählt werden, auf kleine Risse in der Schleimhaut durch Fremdkörper zurückzuführen, die ebenso wie auf der äußeren Haut erst zum Bewußtsein kommen, wenn sie Störungen bedingen.

Sekundäres Ödem. An die eben beschriebenen schließen sich andere Fälle an, welche im Verlaufe von verschiedenen Krankheiten beobachtet werden, so im Verlaufe von akuten und chronischen Nierenentzündungen. DE BARY sah ein Ödem als erstes Zeichen einer akuten Nephritis, B. FRÄNKEL fand bei einem an Ödem Gestorbenen eine Schrumpfniere, v. ZIEMSSEN erwähnt es als Folge der Malariakachexie. v. SCHROETTER erzählt von einem Fall, in welchem es im Verlaufe eines chronischen Darmkatarrhs zu einem Ödem kam, an dem der Mann starb. Da das erste Zeichen eine Lymphdrüsenschwellung war, so glaubt er, daß es sich in dem Falle um eine Erkrankung der Lymphgefäße gehandelt habe.

Stauungsödem. Erklärlicher sind die durch Stauungen verursachten Ödeme. Herzfehler, Emphysem, Tumoren, ausgedehnte Narben nach Operationen am Halse, welche alle den Rückfluß des Blutes vom Halse behindern, sind wiederholt bei solchen Kranken gefunden worden.

Entzündliche Ödeme. Während in den meisten bisher erwähnten Fällen keine entzündlichen Vorgänge, sicher keine eitrigen zugrunde liegen, können bei den folgenden mit Recht Entzündungen als Ursache angenommen werden. Man muß sich aber auch bei diesen vor Augen halten, daß z. B. bei Blattern ein Ödem sowohl rein primär auftreten kann, als auch sekundär infolge entzündlicher Prozesse der Schleimhaut in der Umgebung von Pusteln und nach deren Ausfallen durch Geschwüre und Perichondritis. Sich bildende entzündliche Prozesse können gleichfalls den Ausgangspunkt von ödematösen Schwellungen abgeben. Man hat Ödeme im Anschluß an *einfache Kehlkopfkatarrhe* gesehen, oder auch an einfache oder *diphtherische Anginen*; RISCH, TROUSSEAU, LAVERAN, LEFFERTS, MOURE und LIARAS beschreiben durch einfache Erkältungen verursachte Kehlkopfödeme. SEMON hat ein solches beobachtet, das sich anscheinend primär nach einer *Überanstrengung der Stimme* rasch entwickelt hatte. Ferner wurden Ödeme im Laufe der *akuten Infektionskrankheiten* beobachtet bei Blattern, Scharlach, Cholera, Masern, Typhus; ferner bei Ekthyma, bei Herpesbläschen im Kehlkopf usw. Viele dieser Fälle wären, wenn eine Sektion stattgefunden hätte, wahrscheinlich an anderer Stelle einzureihen gewesen. SCHMIDT möchte hierher auch die Fälle rechnen, in denen es nach Einblasungen von Kalomel bei solchen Kranken zu Ödem kommt, welche innerlich Jod gebrauchten. Jedenfalls entzündlicher Natur sind die, welche durch Traumen entstehen, namentlich sind es *Verbrennungen* durch heißes Wasser oder heiße Luft bei Feuersbrünsten, durch chemische Stoffe, starke Säuren oder Kalilauge, welche letztere beiden alle Jahre eine Anzahl unnötiger Opfer fordern; seltener haben *Brüche der Kehlkopfknorpel* ein Ödem im Gefolge. Länger festsitzende *Fremdkörper* verraten ihren Sitz immer durch ein entzündliches Ödem, das mehr

als sekundär anzusehen sein dürfte. Zu dieser Art gehören auch die bei dem Erysipel im Halse vorkommenden.

Unter den Ursachen der sekundären Ödeme spielen die submukösen Entzündungen der Schleimhaut eine Rolle und die aus den verschiedensten Ursachen entstandene Perichondritis. Diese ist gewiß öfter die Ursache eines Ödems, als man gewöhnlich annimmt. Schmidt hat solche Ödeme bei Krebs sich in einigen Stunden als erste Andeutung der folgenden Knorpelhautentzündung entwickeln sehen, und hat Perichondritis bei Syphilis und bei Tuberkulose als vermittelnde Ursache des Ödems beobachtet. Es kommt indessen durch den Entzündungsprozeß der Perichondritis auch direkt zu einer solchen Schwellung, daß man nicht mehr weiß, ob man sie zum Ödem oder zur entzündlichen Schwellung rechnen soll. Außer bei Krebs, Syphilis und Tuberkulose kommen sekundäre Formen auch noch bei septischen Prozessen vor, auch solchen, welche sich nicht in der Nähe des Halses abspielen. Bei Frakturen und Quetschungen der Kehlkopfknorpel, bei Entzündungen des Cricoarytenoidgelenks treten bisweilen außerordentlich gefährliche Ödeme auf. Bei jenen können dieselben Erscheinungen auch durch submuköse Blutergüsse hervorgerufen werden, deren Verbreitung sich ebenfalls nach den Hajekschen Gesetzen richtet. Jurasz beschreibt einen Fall eines anscheinend primären Ödems, das er erst einer einfachen Stauung durch einen Kropf zuschreiben wollte; es stellte sich aber im Verlaufe heraus, daß eine Thyreoiditis zugrunde lag.

Häufig ist es anfangs ganz unmöglich, zu sagen, ob man es mit einem primären Stauungs- oder einem sekundären entzündlichen Ödem zu tun hat. Es kommen auch die mannigfachsten Verbindungen der einzelnen Formen untereinander vor. Chronische Ödeme können akut werden, wie in den Fällen von Bayer durch den Einfluß der Menses oder aus irgend einer anderen Ursache, worunter sicher wieder kleine Verletzungen nicht selten sind. Deswegen hinkt auch jede Einteilung der Ödeme in Gruppen.

Symptome. Manche Ödeme bereiten den Kranken gar keine Beschwerden und werden bei der Untersuchung zufällig entdeckt. Gar manches Jodödem mag deswegen unbemerkt bleiben. Viele rufen nur leichtes Stechen und Kratzen oder das Gefühl eines Fremdkörpers hervor. Bei den meisten indessen, auch den primären sonst nicht komplizierten Ödemen kommen Schluckschmerzen hinzu, die bei den sekundären auch schon durch den der Erkrankung zugrunde liegenden Vorgang recht lebhafte sein können. Ödeme am Eingang des Kehlkopfs oder subglottische machen je nach der Ausdehnung mehr oder weniger heftige Atemnot, sie führen in selteneren Fällen rasch zum Tode.

Ödem der Nase. Das Ödem in der Nase kommt besonders im Anschluß an die Perichondritis der Scheidewand vor.

Die Schwellung kann dabei so stark werden, daß die ganze Nasenöffnung zuschwillt.

In dem **Isthmus faucium** beobachtet man häufig entzündliche Ödeme im Anschluß an eine Angina. Bekannt ist, daß dabei die Uvula einen ganz ungeheuren Umfang annehmen kann. Im Anschluß an eine Angina der Zungenmandel kommt es öfter zu der Angina epiglottica, einem entzündlichen Ödem auf der Oberseite des Kehldeckels. Am Kehlkopf kommen die verschiedenen Formen in größerer oder geringerer Ausdehnung vor. Die Epiglottis nimmt, wenn sie befallen ist, an Umfang sehr zu, sie wird turbanartig, wie man die Form mit den dicken, runden Rändern benannt hat, sie kann zu einer fast den ganzen Schlund ausfüllenden Masse anschwellen. Diese Schwellung

rstreckt sich, wenn die Ursache oberhalb sitzt, entweder nur bis zur der Plica
pharyngo-epiglottica hinab, oder setzt sich bei Ödemen aus allgemeinen Ur-
achen auch weiter hinunter, in die Sinus fort. In anderen Fällen sind die Ränder
les Kehldeckels eingerollt. Die ödematösen *aryt-epiglottischen* Falten liegen
vie zwei pralle, dicke, den Eingang des Kehlkopfs verengende Wülste unter
lem Kehldeckel. Im *Inneren des Kehlkopfs* können die einzelnen Abschnitte
rgriffen sein oder das ganze Innere. Es kann die Hinterwand vorwiegend
geschwollen sein, oder auch die Stimmlippen. Besonders oft lokalisiert sich
ber die ödematöse Schwellung in der *subglottischen* Gegend. Ein mehr
uf den Ventrikel beschränktes Ödem zeigt sich bisweilen als sog. *Prolaps
les Ventrikels.*

Prognose. Prognostisch haben wir es je nach den ursächlichen Ver-
ältnissen mit sehr verschiedenen Zuständen zu tun. In manchen Fällen
ötet es in wenigen Augenblicken einen vorher anscheinend ganz gesunden
Menschen, in den anderen, zum Glück viel häufigeren, chronischen Fällen
ängt es als Einzelerscheinung an und bringt für sich keine besonderen Ge-
ahren mit sich.

Die **Untersuchung** mit dem Spiegel läßt das Vorhandensein einer Schwellung
eststellen, deren Aussehen wir schon beschrieben haben. Daneben finden
ich oft Zeichen, welche uns einen Schluß auf die Ursache ermöglichen. In
ielen Fällen wird es aber die Aufgabe einer genauen Prüfung des allgemeinen
Gesundheitszustandes sein müssen, die für die Behandlung so wichtigen ur-
ächlichen Verhältnisse festzustellen.

Die **Behandlung** muß sich in erster Linie natürlich nach den gefundenen
Ursachen richten. Ist eine solche nicht zu erkennen und die Gefahr eine
lringende, so muß man sich zunächst auf die örtliche Behandlung beschränken.
Am Eingang der Nase wird die Schwellung schon wegen der Perichondritis,
lie gewöhnlich die Ursache ist, fast immer gespalten werden müssen. Die Nach-
behandlung erfolgt nach den allgemeinen chirurgischen Grundsätzen mit
Gazetampons oder mit feuchten Verbänden (essigsaure Tonerdelösung). Damit
ich keine Krusten ansetzen, läßt man auch mit Europhen- oder Mentholöl
pinseln. Tritt doch Krustenbildung auf, läßt man dieselbe ein oder mehrere
Male täglich durch mit dem Öl oder Bormentholvaseline getränkte Watte,
lie man mindestens eine Stunde liegen läßt, losweichen. Es ist dem Kranken
ngenehmer, wenn man beide Nasenlöcher nicht gleichzeitig zustopft.

Die ödematöse Schwellung der **Uvula** vergeht nach Beseitigung der Ur-
ache von selbst, sonst muß man Kälte anwenden oder sie skarifizieren. Wichtig
st, das hauptsächlich zur Verschlimmerung beitragende Räuspern zu verbieten.

Bei dem **Ödem des Kehlkopfes** sind die Indikationen oft viel dringender.
In den ganz heftigen Fällen wird man so bald wie möglich zur Tracheo-
tomie schreiten müssen, die Intubation ist namentlich bei bestehender Peri-
chondritis weniger geeignet. Man mache sie lieber zu früh als zu spät und
beruhige sich in schweren Fällen nicht damit, die Erscheinungen könnten
vielleicht auch so wieder vorübergehen, wenn man nicht an dem Bett des
Kranken sitzen bleiben kann, jeden Augenblick in Bereitschaft, den not-
wendigen Eingriff vorzunehmen. Hat man die nötigen Instrumente zur Tracheo-
tomie oder Intubation nicht zur Hand, so muß man die ödematösen Wülste
mit einem Kehlkopfmesser oder im Notfall mit einem Bistouri skarifizieren.
Hat man auch keinen Spiegel bei sich, so kann man mit einem breiten Löffel-
stiel den Zungengrund herunterdrücken und dadurch Würgbewegungen her-
vorrufen, während welcher man geschwind einige oberflächliche Einschnitte

in den Kehldeckel machen kann. Hat man mehr Zeit, so empfiehlt sich vor allem die Anwendung von Kälte, sowohl außen auf den Hals, als auch innerlich in Form von säuerlichem Fruchteis und eiskaltem Getränk. Eisstückchen in den Mund genommen, gelangen als laues Wasser in den Hals! Bei Hustenreiz gebe man jedenfalls ein Narkoticum, da durch das Husten die Schwellung sicher zunimmt. Örtlich ist das Cocain oder ein Nebennierenextrakt wenigstens vorübergehend von Nutzen, länger dauert die Wirkung von Anästhesin, wenn keine Idiosynkrasie dagegen vorhanden ist. Die Anwendung von Adstringentien ist zu widerraten, da sie einen vermehrten Reiz herbeiführen. Ableitungen auf die Haut, z. B. ein Schwamm mit recht heißem Wasser vorn auf den Hals, selbst auf die Gefahr hin, eine Brandblase auf der Haut zu erzeugen, Senfteige, trockene Schröpfköpfe, Blutegel usw., Schwitzbäder sind mitunter von günstiger Wirkung. Ebenso sind Ableitungen auf den Darm durch drastisch wirkende Abführmittel, wie Crotonöl oder Salze, oder was man sonst zur Hand hat, oft von gutem Erfolge. GOTTSTEIN berichtet über gute Wirkung von der subcutanen Anwendung von Pilocarpin; man beachte aber bei dieser Verordnung den Zustand des Herzens.

Die Behandlung der bei der Tuberkulose vorkommenden Ödeme werden wir später besprechen.

13. Die Erkrankungen der Nasennebenhöhlen.

I. Allgemeines.

Historisches. Wenn auch Fälle von Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase, wie GRÜNWALD in seinem Buche über die Naseneiterungen angibt, schon vor fast 200 Jahren beschrieben worden sind, so ist die genauere Kenntnis derselben ein Kind der letzten drei Jahrzehnte. SPENCER WATSON, LENNOX BROWNE, HEETH und LEFFARTH haben in den Jahren 1875—85 wichtige Beiträge zu der Diagnose der Krankheiten der Nebenhöhlen geliefert; die lebhafteste Anregung erfuhr das Studium derselben aber, als ZIEM 1886 nachwies, daß sie wenigstens in der Kieferhöhle ungemein häufig seien, eine Angabe, die zuerst ungläubigem Staunen begegnete, dann aber in vollem Umfange bestätigt werden mußte. Später haben sich besonders B. FRÄNKEL, SCHEFFER, SCHECH, KILLIAN, GRÜNWALD, ZUCKERKANDL, HAJEK, P. HEYMANN, A. HARTMANN, E. FRÄNKEL und andere um die Lehre von den Nebenhöhlenerkrankungen verdient gemacht, während ihre normale Anatomie durch zahlreiche Autoren, besonders durch ONODI, sehr erheblich gefördert worden ist.

Häufigkeit der Entzündungen. In zahlreichen Sektionen ist die Häufigkeit der entzündlichen Prozesse nachgewiesen, und von WERTHEIM, der bei 95 von 360 Leichen 159 Empyeme fand, bestätigt worden. LAPALLE berichtet über 169 Sektionen, bei denen er 48 Kieferhöhlen-, 19 Keilbeinhöhlen-, 6 Siebbein- und 5 Stirnhöhlenempyeme fand. Die Zahl der Erkrankungen ist aber offenbar abhängig von dem zur Verarbeitung gelangenden Material, d. h. von der Todesursache und dem Allgemeinzustand der zur Sektion kommenden Leichen. Herausgeber hat in Gemeinschaft mit A. ALEXANDER im Institut für gerichtliche Medizin eine größere Anzahl von Leichen, die eines plötzlichen Todes gestorben sind, auf die Nebenhöhlen untersucht und bei diesen — es handelte sich um durch Unglücksfälle oder Selbstmord Verstorbene — nur sehr wenig Nebenhöhlenaffektionen feststellen können.

Häufigkeit der Erkrankung der einzelnen Höhlen. Der Häufigkeit nach stehen nach den Untersuchungen von WERTHEIM und LAPALLE die Erkrankungen der Kieferhöhle in erster Linie, dann folgen die Keilbeinhöhle, die Siebbeinzellen und zuletzt die Stirnhöhle. Für das Überwiegen der Empyeme der Sinus maxillaris und sphenoidalis hat man die ungünstige Lage ihrer Ausflußöffnungen verantwortlich machen wollen, die eine Sekretverhaltung herbeiführen, dadurch die Ausheilung des akuten Entzündungsprozesses verhindern und die Veranlassung zu einer chronischen Erkrankung der Nebenhöhle geben sollen. Für die Kieferhöhle kommt außerdem die Nähe der Zähne und der Mundhöhle ätiologisch in Frage. Warum die akuten Empyeme bald ausheilen, bald in chronische sich umwandeln, ist noch ganz unsicher. Die verschiedene Virulenz der Bakterien und die individuelle Disposition muß man zur Erklärung dieser Tatsache heranziehen.

Einteilung der Empyeme. Die entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase sind teils akute, teils chronische. Je nachdem sich das Sekret nach außen oder in die Nase oder überhaupt nicht entleert, teilt man sie in aperte und latente ein. Grünwald nennt nur die sich außen zeigenden aperte; besser ist es, die nach der Nase und von dort aus den Nasenlöchern oder dem Halse zu sich entleerenden Eiterungen ebenfalls zu den aperten zu rechnen. Die latenten würden dann die sein, bei denen man keinen Eiter, weder in der Nasenhöhle mittelst der gewöhnlichen Rhinoskopie, noch außen findet, und deren Bestehen erst eine eingehendere, sachgemäße Untersuchung enthüllt. Die Scheidung der zwei Arten ist keine scharfe, denn es gibt viele Übergänge, z. B. durch periodisches Ausfließen usw. Zahlreiche Empyeme machen gar keine oder fast keine Erscheinungen. Sie werden fast immer nur zufällig bei der Untersuchung entdeckt. Die verbesserte Kenntnis der Symptome und die Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden hat diese Klasse sehr erheblich eingeschränkt. Wir haben gelernt, daß manche Neuralgie des Trigeminus, manche Migräne, manche Veränderung der psychischen Tätigkeit auf latenten Nebenhöhlenerkrankungen beruht. Wir haben ferner gelernt, durch Verfeinerung der rhinoskopischen Untersuchungsmethoden, durch die Verwendung der Durchleuchtung und der Röntgenuntersuchung auch derartige verborgene Entzündungen sicher zu diagnostizieren. Die aperten Empyeme verraten ihre Anwesenheit meistens durch in der Nase oder im Nasenrachen sitzenden Eiter, der auch zu Borken eingetrocknet sein kann. Ein Empyem ist darum oft latent, weil keine entzündlichen Vorgänge mehr vorhanden sind oder nur so minimale, daß sie keine zum Bewußtsein dringenden Erscheinungen machen. Sie unterscheiden sich dadurch wesentlich von denen, bei welchen man keinen Eiter in der Nase findet, weil der Ausführungsgang verlegt ist, denn diese machen besonders starke Beschwerden. Sie allein veranlassen die Auftreibungen der Höhlen, welche man früher als Hauptsymptom für die entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen angesehen hat.

Ätiologie der entzündlichen Nebenhöhlenerkrankungen. Sie beruhen stets auf einer bakteriellen Infektion, wenigstens hat man in allen untersuchten Fällen Mikroorganismen im Sekret und im Gewebe der Schleimhaut nachweisen können, ausgenommen in den wenigen Fällen, in denen toxische Einwirkungen, wie bei Jodismus, eine Nebenhöhleneiterung hervorgerufen haben. Alle Eitererreger, besonders Streptokokken, Staphylokokken, Pneumokokken, das Bacterium Coli, der Bacillus pyogenes foetidus, der Diplococcus lanceolatus, Aspergillusarten, der Diphtherie- und der Pseudodiphtheriebacillus und verhältnismäßig selten der Influenzabacillus sind von E. Fränkel, der auch Mikroorganismen in einer Reihe nicht entzündeter Nebenhöhlen nachweisen konnte, festgestellt worden.

Infektionsweg. Der einzige früher bekannte Weg, auf dem die Mikroorganismen in die Kieferhöhle eindringen konnten, war der von einer Zahnwurzelperiostitis aus. Unzweifelhaft kommt dieser Infektionsmodus vor, wie zahlreiche, sicher beobachtete Fälle beweisen, bei denen die cariöse Zahnwurzel oder ein Granulationsknopf direkt in die Kieferhöhle hineinragt. Bei weitem häufiger entstehen die Kieferhöhlenerkrankungen ebenso wie die der übrigen Nebenhöhlen durch kontinuierliches Übergreifen eines entzündlichen Prozesses von der Nasenhöhle aus. Zuckerkandl hat zuerst auf diese Entstehungsart hingewiesen, und Hajek schließt sich dieser Ansicht an. Auch der Herausgeber möchte auf Grund klinischer Beobachtungen, namentlich bei den akuten Infektionskrankheiten, diese sekundäre Entstehung der Nebenhöhlenaffektionen

›ei primärer Erkrankung der Nasenhöhle als die häufigste Form ansehen, ›ährend andere Autoren, wie SIEBENMANN, KUCHENBECKER, HARKE, KILLIAN, E. FRÄNKEL und ZARNIKO annehmen, daß die Erkrankung der Nebenhöhlen nit der der Haupthöhle *gleichzeitig* auftritt.

Die Infektion der Nebenhöhlen kann auf *traumatischem* Wege oder lurch *Fremdkörper*, zu denen auch Insektenlarven, namentlich die gewisser Hymenopteren, zu rechnen sind, durch starkes *Schneuzen* und *Erbrechen* ınd endlich auf dem Wege der *Blutbahn* zustande kommen. Auf diese Weise ›rklären sich die akuten Entzündungen bei akutem Nasenkatarrh und bei len Infektionskrankheiten, z. B. bei Influenza, Masern, Diphtherie und Erisypel.

Wir haben bereits erwähnt, daß bei dem akuten Nasenkatarrh, dem *chnupfen*, eine Beteiligung der Nebenhöhlen sehr häufig vorkommt. Die ›ei demselben vorkommenden Stirnkopfschmerzen oder die in die Wangen ınd Zähne ausstrahlenden Schmerzen und wahrscheinlich auch die klumpige Nachabsonderung, welche mitunter noch lange nach einem Schnupfen anauert, dürften auf diese Weise zu erklären sein. Wahrscheinlich macht die infache akute Entzündung nur leichtere Schmerzen und Druck im Kopf; ritt eine Sekretverhaltung durch Zuschwellung des Ausführungsganges ein, o steigern sich die Beschwerden zu sehr unangenehmer Höhe, gewöhnch lassen dieselben plötzlich unter Ausscheidung einer größeren Sekretnenge nach. SEMON hat darüber Erfahrungen an sich selbst anstellen können; r betont namentlich die Steigerung des einseitigen Schmerzes durch Husten nd Nießen.

Entstehung der chronischen Empyeme. Die chronischen Empyeme der Nebenöhlen entstehen fast immer im Anschluß an akute, am häufigsten im Anschluß n eine *Influenza*; niemals sind so viele Nebenhöhlenerkrankungen, akute nd chronische, beobachtet worden, wie während und nach den Influenzapidemien. *Entzündliche Prozesse am Knochen*, Veränderungen und chwellungen der *Schleimhaut* oder Verbiegungen und Verdickungen der *Knorpel und Knochen*, welche die Abschlußöffnung verlegen, können die usheilung einer akuten eitrigen Nebenhöhlenentzündung verhindern und daurch chronische Eiterungen bedingen. So sah SCHMIDT bei einem Sänger ein mpyem der Stirnhöhle, welches durch einen Auswuchs an der Nasenscheideand unterhalten wurde, der den Ausführungsgang der Höhle verlegte. Nach ntfernung des Vorsprungs heilte das Empyem rasch aus. Die Ansicht, daß *'olypenbildung* im vorderen Teil des mittleren Nasenganges, welche die ı den Hiatus semilunaris ausmündenden Gänge der Stirn-, der Siebbein- und ieferhöhle verlegen, Eiterungen der Nebenhöhlen hervorruft, ist nicht zu alten, da die Polypen als sekundäre Affektionen, d. h. als Folge der Nebenöhleneiterungen aufzufassen sind, wie GRÜNWALD zuerst dargelegt hat.

Als weitere Ursache kommt die *Infektion von benachbarten*, namentlich öher gelegenen *Höhlen* in Betracht — *Sinuitis e Sinuitide* (KILLIAN) —; u trennen von diesen Fällen sind die von KILLIAN als *Pyosinus* bezeichneten, ei denen die Höhlen nur als Reservoir für den Eiter dienen, ohne selbst errankt zu sein. Bei der Kieferhöhle spielt noch, wie oben bereits erwähnt, ı einigen Fällen die *Caries der Zähne* eine Rolle, deren Wurzeln so nahe n die Höhle heranreichen können, daß nur eine papierdünne Knochenlamelle ie Grenze zwischen Alveole und Sinus maxillaris bildet. Bei entzündlichen rozessen wird der dünne Knochen entweder durchbrochen oder von den nfektionskeimen durchwandert. Endlich können auch *Geschwülste*, amentlich maligne Tumoren, ein Empyem verursachen.

Zu den seltensten Vorkommnissen gehört das Übergreifen eitriger Vorgänge von der Nachbarschaft auf die Nebenhöhlen, so von der Orbita oder von Hirnabscessen auf die Siebbeinzellen. DMOCHOWSKY erwähnt einen Fall, in dem ein eitriger Gang zwischen der Kiefer- und Keilbeinhöhle bestand. Bei dem Kranken war der Eiter auch nach der Orbita und von dem Keilbein aus nach der Schädelhöhle durchgebrochen und hatte außer eitriger Meningitis einen Absceß im Stirnlappen veranlaßt. Häufiger verursachen tuberkulöse und syphilitische Knochencaries eine Nebenhöhlenerkrankung. GRÜNWALD und vor ihm schon SCHEFFER und WALKS haben Nekrosen der mittleren Muschel und des übrigen Siebbeins als Ursache von Empyemen beschrieben.

Pathologisch-anatomisch handelt es sich bei der akuten Entzündung der Schleimhaut um eine Schwellung und Rötung derselben, die in vielen Fällen mit circumscripten oder diffusen ödematösen Anschwellungen und mit Cystenbildung einhergeht. KILLIAN erklärt das Zustandekommen des Ödems durch Stauungsvorgänge. Die durch die Ausführungsöffnungen hindurch tretenden Gefäße, insbesonders die dünnwandigen Venen, sind schon bei geringer Schwellung der Schleimhaut einem Druck ausgesetzt, der den Abfluß des Blutes verhindert und dadurch zu Schwellungen und Ödem Veranlassung gibt, um so mehr, als die Collateralen in der Nebenhöhlenschleimhaut, die durch die Vasa perforantia dargestellt werden, nur spärlich entwickelt sind. Mikroskopisch handelt es sich um eine mehr oder weniger starke Rundzelleninfiltration, ödematöse Durchtränkung des Gewebes und subepitheliale Blutungen. Die in der Schleimhaut enthaltenen Cysten besitzen ein Cylinderepithel, das sie als Drüsenretentionscysten erkennen läßt. Nach DMOCHOWSKY kommen auch aus verstopften Ausführungsgängen oder aus Lymphgefäßen entstandene Cysten vor. Fibrinöse Pseudomembranen sind, besonders in der Kiefer- und Keilbeinhöhle, von verschiedenen Autoren beobachtet worden, entgegen der Ansicht ZUCKERKANDLS, der die Bildung von diphtherischen Membranen in den Nebenhöhlen „aus Mangel an plastischem Vermögen“ für unmöglich hält.

Bei der chronischen Entzündung gibt es nach ZUCKERKANDL, GRÜNWALD und DMOCHOWSKY zwei Formen: die eine setzt eine mehr seröse, wenig Rundzellen enthaltende Infiltration der Schleimhaut; dieselbe kann so erheblich werden, daß das Lumen der Höhle ausgefüllt wird. Bei der anderen wandern so viele Rundzellen in die Schleimhaut ein, daß sie manchmal die Struktur derselben ganz verdecken. Sie finden sich vorwiegend in dem subepithelialen Gewebe und in den papillären Erhabenheiten. Die tieferen Schichten der Schleimhaut sind zellärmer und bei der eitrigen Form mehr serös infiltriert. Die Cysten verhalten sich ganz analog denen bei den akuten Entzündungen. Die Absonderung ist namentlich bei der ersten Form mehr serös schleimig, bei der letzteren mehr oder weniger eitrig. Die seröse Form kann sich vollständig zurückbilden; nur Cysten und papilläre Excrescenzen verraten dann die frühere Erkrankung. Bindegewebe und Rundzellen bleiben in der Regel vermehrt. Die membranösen Stränge, welche man öfter findet, sind die Folge von zurückgebildeten hydropischen Tumoren, welche sich an der gegenüberliegenden Wand angelötet hatten.

Außerdem finden sich nicht selten Pigment, Polypen und Hypertrophien in der Schleimhaut der Nebenhöhlen. Bei der eitrigen Form der Entzündung ist die Mucosa infolge reichlicher Bindegewebsentwicklung hier und da fibrös entartet. War der Prozeß in die tieferen Schichten der Schleimhaut gedrungen, so findet man dieselben fester mit dem Knochen verwachsen und diesen

entweder erheblich verdickt (G. KILLIAN) oder durch die Bildung von Knochenschüppchen, die nachher mit ihm verwachsen, höckerig oder stachelig. Da Schleimhaut und Periost beinahe untrennbar sind, so ist die Beteiligung des Knochens an dem Entzündungsvorgang leicht erklärlich. Mitunter kommt es nach ZUCKERKANDL zu der Bildung kleiner Knochenschüppchen an der Oberfläche der Schleimhaut, die er als Ursprünge der zuweilen lose in den Höhlen gefundenen Knochengeschwülste, der Osteome, ansieht.

Das Epithel ist in den meisten Fällen intakt; man findet jedoch auch mikroskopisch Epithelmetaplasien. Oberflächliche Schleimhautulcerationen kommen nach KILLIAN nicht gerade selten dabei zur Beobachtung. Knochenkrankheiten, namentlich Caries und Nekrose, sollen besonders nach GRÜNWALD außerordentlich häufig mit Nebenhöhlenerkrankungen verbunden sein. Es finden sich sowohl an den Knochen des Siebbeins als auch in den Wandungen der anderen Höhlen cariöse Stellen. In bezug auf die Häufigkeit eines solchen Vorkommnisses und seine ätiologische Wichtigkeit gehen die Meinungen auseinander. GRÜNWALD hat sie an lebenden Kranken in 55 Fällen von Erkrankung des Siebbeins 31 mal, und in 9 frisch eröffneten Stirnhöhlen 4 mal gefunden. Nach seiner Ansicht beweist das öfter beobachtete Durchbrechen von Nebenhöhleneiterungen in die Nachbarschaft, sowie das Vorkommen von nekrotischen Knochenstücken, von Sequestern, die Möglichkeit, daß der Knochen sekundär in Mitleidenschaft gezogen wird. Die Sektionsergebnisse von ZUCKERKANDL, HARKE und E. FRÄNKEL weichen von den GRÜNWALDschen Befunden erheblich ab. ZUCKERKANDL leugnet das Vorkommen cariöser Stellen ganz; E. FRÄNKEL sah sie nur bei Tuberkulose und Syphilis, und HARKE erklärt sie für sehr selten. SCHMIDT und DMOCHOWSKY sahen in einer Reihe von Fällen das Übergreifen der Entzündung von der Schleimhaut auf den Knochen. WALKS hält in vielen Fällen den Knochen für das primäre Erkrankte. Daß eine ausgedehnte Nekrose am Siebbein und der lateralen Nasenwand bei Nebenhöhleneiterungen vorkommt, konnte Herausgeber kürzlich in einem Falle feststellen,

in dem bei einem 35jährigen Manne ohne jedes Zeichen von Tuberkulose oder Syphilis (Tuberkulinreaktion und Serodiagnose waren negativ) eine vollständige Nekrose der mittleren Muschel und der lateralen Nasenwand im Bereich der Kieferhöhle bei einer Kieferhöhleneiterung vorhanden war. Es handelte sich in diesem Falle um einen Kürschnermeister, bei dem möglichenfalls durch die für die Zubereitung der Felle verwendeten Chemikalien eine direkte Schädigung des Knochens mit Caries und Sequesterbildung zustande gekommen war, die zu einer sekundären Nebenhöhlenerkrankung führte.

Die **Absonderung bei der akuten Form** ist entweder im Beginn serös-schleimig wie beim akuten Nasenkatarrh und wird dann dicker und zuletzt schleimig-eitrig, oder sie ist gleich von vornherein eitrig, je nach den ursächlichen Bakterien und ihrem Verhalten zu der vorhandenen Entzündung, wie E. FRÄNKEL meint.

Das **Sekret der chronischen** Nebenhöhlenerkrankungen entspricht demjenigen des späten Stadiums der akuten Entzündungen. Im weiteren Verlauf kann die Absonderung durch Zersetzungsvorgänge übelriechend werden oder sich zu käsigen Massen verdicken. Nach den Untersuchungen von WERTHEIM kommen bei den chronischen Nebenhöhlenerkrankungen auch rein seröse Absonderungen vor.

Mucocele und Pyocele. Ist der Ausführungsgang der Nebenhöhle verschlossen, so sammelt sich eine schleimige Masse in derselben an (Mucocele) oder Eiter füllt den Sinus aus (Pyocele). In beiden Fällen kommt es ebenso wie bei Cystenbildungen oder wie bei malignen Tumoren zu einer Druckatrophie des

Knochens von innen her bei gleichzeitiger Knochenapposition auf der Außenfläche, es entsteht dadurch eine Erweiterung der Nebenhöhle selbst, die bei den offenen Eiterungen niemals zur Beobachtung kommt.

Die subjektiven Erscheinungen, welche die chronischen Entzündungen der Nebenhöhlen hervorrufen, sind in vielen Fällen wenig charakteristisch. Die Kranken klagen über unbestimmte **Schmerzen**, die keinen sicheren Schluß auf ihren Ursprung zulassen. Die Schmerzen sind von wechselnder Dauer, bisweilen wie bei Malarianeuralgien regelmäßig wiederkehrend. Ein Schluß aus der Lokalisation der Schmerzen auf den Sitz der Erkrankung ist nicht zulässig, da bei der Kieferhöhlenciterung ebenso wie bei dem Stirnhöhlenkatarrh die Schmerzen in der Stirn empfunden werden können, während in anderen Fällen bei einer Kieferhöhleneiterung hauptsächlich über Schmerzen in der Wangengegend geklagt wird. Kopfschmerzen gehören jedenfalls zu den häufigsten Klagen bei allen Nebenhöhlenerkrankungen. Daneben beobachtet man typische Migräneanfälle mit Erbrechen, Schwindel, Schlafsucht, Arbeitsunlust und Verstimmung, Vergeßlichkeit, Aprosexie. Auch echte Neuralgien im Trigeminusgebiet kommen nicht gerade selten zur Beobachtung. Bei stärkerer Eiterabsonderung, wobei größere Eitermengen verschluckt werden, können schwere Magenstörungen auftreten, die zu Anämie und Ernährungsstörungen führen können. Morgendliches Erbrechen kann durch den Versuch, angetrocknete Borken heraus zu befördern, bedingt sein.

Geruchsstörungen. Unter den Symptomen sind die dauernd oder zeitweise auftretenden subjektiven Geruchsempfindungen zu erwähnen, welche auf der Empfindung der üblen, durch die Eiterung bedingten Gerüche beruhen und nicht als nervöse Parosmien aufgefaßt werden können. Zarniko erklärt den Umstand, daß die Patienten selbst häufig durch den Geruch stärker belästigt werden als ihre Umgebung, durch die von Grünwald mitgeteilte Beobachtung, „daß bei stinkendem Kieferhöhlenempyem häufig vollkommen geruchfreier Eiter ausgeschneuzt oder aus der Nase getupft wird, während erst bei nachfolgenden Spülungen die stinkenden Massen zutage treten". Die Kranken riechen mitunter andere Gerüche: Knoblauch, verbranntes Stroh usw. Scheffer erwähnt, daß die subjektive Geruchsemqfindung manchmal nur zeitweise aufträte, z. B. während der Menses. Der Geruch kann entweder nur subjektiv sein oder er ist auch für andere bemerkbar, je nach der Menge der Absonderung und dem Grade der Zersetzung. Bei den Nebenhöhlenerkrankungen kann auch das Riechen durch eine Zerstörung der Riechhaare infolge von sekundärer Rhinitis aufgehoben sein (Anosmia essentialis), oder es kann durch die Schwellung der Schleimhaut eine Anosmia respiratoria hervorgerufen werden.

Auch das **Schmecken** leidet bei den Nebenhöhlenerkrankungen, soweit es von der richtigen Funktion der Nase abhängt.

Einwirkungen auf das Auge und auf das Sehen finden sich häufig. Einengung des Gesichtsfeldes kommt vor; sie ist aber nicht sehr häufig. Asthenopische Beschwerden werden öfter angegeben, ebenso Flimmerskotom. Eitrige Iritis, wie sie Ziem beschrieben, oder Iridocyclitis gehören zu den seltenen Vorkommnissen, während sich die Beobachtungen mehren, in denen durch Nebenhöhleneiterungen, besonders im Siebbein und Keilbein, entzündliche Störungen des Sehnerven herbeigeführt werden.

Herausgeber beobachtete eine 31jährige Frau, bei der plötzlich unter Schmerzen in der rechten Stirnhälfte eine Herabsetzung der Sehschärfe eingetreten war. Es zeigte

sich eine ausgesprochene Sehnervenatrophie, Sehschärfe 1/100. Die Nasenuntersuchung ergab eine rechtsseitige Siebbeinzelleneiterung; nach endonasaler Ausräumung des Siebbeins trat eine schnelle Besserung der Sehschärfe ein, so daß bereits acht Tage nach der Operation 1/10 festgestellt werden konnte, die Pupillenreaktion, die vorher träge, wieder prompt erfolgte, und die Papillengrenze sich wieder scharf darstellte, während der Schläfenteil der Papille leicht abgeblaßt war. Nach etwa zwei Monaten war wieder vollständig normale Sehschärfe vorhanden.

Deutliche **objektive Erscheinungen** machen die geschlossenen Empyeme der Höhlen, da sich bei ihnen infolge der Sekretansammlung eine Ausdehnung der Höhle einstellt. Die Kieferhöhle wird eine annähernd rundliche Gestalt annehmen, meist wird zuerst die mediale und später die vordere Wand vorgewölbt. Wenn ein Recessus der Höhle in den harten Gaumen hineinragt, so zeigt sich derselbe als weiche Geschwulst an dem Boden der Nasenhöhle, oder man bemerkt im harten Gaumen eine Vorwölbung, die weich und fluktuierend sein kann. Bei einer Verhaltung des Inhalts der Stirnhöhle tritt in der Regel der innere Augenwinkel in der Gegend neben der Tränendrüse vor, oder die Schwellung zeigt sich nach außen und oben von der Nasenwurzel; an derselben Stelle bricht der Stirnhöhleneiter nach der Orbita oder mitunter auch nach außen durch. Sehr bezeichnend für die Auftreibung der Siebbeinzellen, besonders der vorderen, ist die Verdrängung des Auges nach unten außen mit Doppelsehen, das häufig als erstes Symptom gefunden wird. Ist die Eiterung in die Orbita durchgebrochen, so kann leicht eine Verwechslung mit einem retrobulbären Absceß vorkommen. Auch in der Nasenhöhle machen sich diese Auftreibungen durch Vorwölbungen der lateralen Nasenwand bemerkbar. Haben die Siebbeinzellen oder die Stirnhöhle eine gewisse Größe erreicht, so daß sie äußere Anschwellung und Verdrängung des Auges bedingen, so sind die Schwellungen meist weich, da der Knochen usuriert wird. Bleibt der Knochen erhalten, so können die Vorsprünge so hart erscheinen, daß Verwechselungen mit Osteomen vorgekommen sind. Herzog Karl Theodor in Bayern hat einen Fall beschrieben, in dem die Diagnose einer steinharten, im oberen inneren Augenwinkel zum Vorschien kommenden Geschwulst erst während der Operation auf Empyem der Stirnhöhle gestellt werden konnte. Bei den Erkrankungen des Keilbeins, der Stirnhöhle oder der Siebbeinzellen kommen endokranielle Störungen in der Form von Abscessen oder Meningitiden entweder infolge Durchbruchs des Eiters durch den Knochen oder infolge Durchwanderung der Mikroorganismen durch die dünnen Knochenlamellen in der Form von Absceßbildungen oder Meningitis serosa oder purulenta zur Beobachtung. Hirnabscesse durch Eiterungen der Stirn- oder Keilbeinhöhle wurden von Herzfeld, Grünwald und Botey mit Glück operiert. Fälle von Meningitis serosa im Anschluß an Siebbeinzelleeiterungen beschreiben Herzfeld und der Herausgeber. Auch allgemeine Infektionen des Körpers können von Nebenhöhleneiterungen aus ihren Ursprung nehmen. Eine ganze Zahl von Fällen kryptogenetischer Pyämie dürfte auf diese Weise zu erklären sein. Auch die tiefen Eiterungen im Halse, die Peritonsillitis und die Perichondritis am Schildknorpel bei Kieferhöhleneiterungen sind als pyämische Erkrankungen aufzufassen.

Eitrige Absonderung. Unter den Erscheinungen bei den chronischen Erkrankungen der Nebenhöhlen nimmt die eitrige Absonderung mit den ersten Platz ein. Da die Nebenhöhlenerkrankungen meistens einseitig, seltener doppelseitig auftreten, so läßt eine einseitige Eiterung der Nase von vornherein auf eine Nebenhöhlenerkrankung schließen, wenn nicht ein Fremdkörper oder ein cariöser Prozeß am Knochen nachzuweisen ist. Auch das zeitliche

Auftreten des Eiters bei den Nebenhöhlenerkrankungen ist in vielen Fällen charakteristisch. So sieht man in manchen Fällen die Absonderung besonders morgens nach dem Aufstehen in ziemlich profuser Weise vor sich gehen, nachdem sich beim Liegen größere Sekretmengen in der erkrankten Nebenhöhle angesammelt haben. In anderen Fällen tritt in mehr oder weniger größeren Pausen je nach der Sekretion ein starker Eiterabfluß aus der Nase ein. Auch die Körperhaltung ist von wesentlicher Bedeutung für den Ausfluß der Absonderung. B. Fränkel hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß die Kranken mit Kieferhöhlenempyem beim Bücken plötzlich einen eitrigen Ausfluß aus ihrer Nase bemerken. Beim Aufrichten des Körpers beobachtet man einen eitrigen Ausfluß besonders, wenn es sich um eine Erkrankung der Stirnhöhle handelt. Endlich ist die Lokalisation des Eiters in der Nasenhöhle von differentialdiagnostischer Bedeutung. Während die Sekrete aus der Kieferhöhle, der Stirnhöhle und den vorderen Siebbeinzellen unterhalb der mittleren Muschel im mittleren Nasengang erscheinen, pflegt der der Keilbeinhöhle und den hinteren Siebbeinzellen entstammende Eiter in der Fissura olfactoria zwischen mittlerer Muschel und Septum vorzuquellen. Durch das Herabfließen des Sekrets bei verschiedener Körperhaltung kann dasselbe in andere Teile der Nasenhöhle gelangen, so daß man aus der Stelle, an der es in in die Erscheinung tritt, nur dann differentialdiagnostische Schlüsse ziehen kann, wenn man direkt beobachtet hat, an welcher Stelle und bei welcher Körperhaltung der Eiter zunächst in der Nase erscheint. Befindet sich der Patient in der Rückenlage oder liegen die Muscheln ziemlich dicht dem Septum an, so fließen die Sekrete nach dem Nasenrachen hin ab. Man sieht dann dieselben, falls sie der Keilbeinhöhle oder den Siebbeinzellen entstammen, am Rachendach liegen; man kann den Eiterstreifen in den meisten Fällen von der Choane bis zur hinteren Pharynxwand verfolgen. Entstammt der Eiter den mit dem mittleren Nasengang kommunizierenden Nebenhöhlen, so fließt er über das hintere Ende der unteren Muschel in den Nasenrachen hinein, ohne das Rachendach zu passieren. In manchen Fällen trocknet das Sekret zu Borken ein, die das Bild der Pharyngitis retronasalis und beim Herabfließen in die Pars oralis pharyngis das Bild der Pharyngitis sicca hervorrufen können. Die herabfließenden Sekrete können dann weiter in den Kehlkopf und die Luftröhre gelangen und dort Reizzustände bedingen, oder sie fließen über die hintere Pharynxwand in den Ösophagus herab und werden verschluckt.

Verhalten der Schleimhaut. Durch die irritative Wirkung des Eiters kommt es sehr gewöhnlich zu einer Schwellung der Nasenschleimhaut; sie findet sich meistens in dem mittleren Nasengang vorn als Verdickung des an der Ausmündung der verschiedenen Höhlen gelegenen sogenannten lateralen Schleimhautwulstes von Kaufmann. Er wird von der unteren Lippe des Hiatus semilunaris gebildet, liegt also auf dem Processus uncinatus. Öfter ist die Unterseite der mittleren Muschel hypertrophisch. Werden diese Hypertrophien ödematös, so bilden sich Polypen; nach Grünwald sind dieselben fast immer ein Zeichen einer Nebenhöhlenerkrankung. Moritz Schmidt weist diese Ansicht zurück, da er eine größere Zahl von Kranken dauernd von ihren Polypen befreit hat, die nie eine Spur einer Nebenhöhlenerkrankung zeigten. Auch das meist doppelseitige Vorkommen der Polypen gegenüber dem einseitigen der Nebenhöhlenerkrankungen spricht gegen den notwendigen ätiologischen Zusammenhang der beiden Störungen. Daß aber ein derartiger Zusammenhang bestehen kann, wird durch einen Fall von Pröbsting illustriert,

in dem sich eine Polypenentwicklung an eine traumatisch entstandene Siebbeinzelleneiterung anschloß.

Alter der Kranken. Die Empyeme der Nebenhöhlen kommen fast nur bei Erwachsenen zur Beobachtung. Die von Rudeaux und Douglas veröffentlichten Fälle, in denen die Diagnose auf Kieferhöhlenerkrankung bei drei Wochen alten Kindern gestellt wurde (Einspritzungen in eine eiternde Zahnfistel bei den kleinen Kranken kamen wieder zur Nase heraus), könnten sich auch durch einen gleichzeitig bestehenden direkten Durchbruch des Eiters nach der Nase erklären lassen. Hingegen konnte bei den ebenfalls drei Wochen alten Kranken von Greidenberg die Erkrankung der Höhle durch Eröffnung von der Fossa canina aus festgestellt werden. Bei Kindern ist die Erkrankung erst möglich, wenn die Höhle schon entwickelt ist, in der Regel also kaum vor dem fünften Jahre. Im achten ist dagegen bekanntlich die Kieferhöhle im Verhältnis beinahe so groß wie bei Erwachsenen.

Die **Diagnose der Nebenhöhlenerkrankungen** gehört auch heute noch zu den schwierigsten Aufgaben für den Rhinologen. Am leichtesten ist es in den meisten Fällen, ein Kieferhöhlenempyem zu erkennen, schwieriger, Stirnhöhlen- und Siebbeinerkrankungen richtig zu deuten, am schwersten, die Keilbeineiterungen zu diagnostizieren. Dazu kommt, daß es sich häufig nicht um einfache Krankheitsbilder handelt, sondern um durch die Kombination mehrerer Empyeme bedingte Symptomenkomplexe, deren richtige Analyse für den therapeutischen Erfolg und dadurch für die Patienten von allergrößter Wichtigkeit ist. Wir müssen deshalb alle zur Verfügung stehenden diagnostischen Hilfsmittel anwenden, um zu einer genauen Lokalisation der Erkrankung zu gelangen.

Wenn auch die **Anamnese** und die subjektiven **Klagen** der Patienten meist nur geringen diagnostischen Wert besitzen, so empfiehlt es sich doch, dieselben vor der Untersuchung festzustellen, da sie manchmal gewisse Anhaltspunkte liefern können. Auch die **Inspektion** der Umgebung der Nase: der Augen, der Stirn, der Wangen und der Mundhöhle sollten nicht unterlassen werden.

Von größter Wichtigkeit ist die **Rhinoskopia** anterior, posterior und media, die uns Aufschluß über das Vorhandensein pathologischer Veränderungen in der Nase gewähren. Schwellung der Schleimhaut, Polypen, Verbiegungen und Leistenbildungen des Septum, kurz, die allgemeinen anatomischen Verhältnisse der Nasenhöhle sind genau zu beachten. Dann überzeugt man sich, ob an irgend einer Stelle der Nasenschleimhaut Eiter oder Borken vorhanden sind. Findet man dieselben, so ist noch nicht bewiesen, wo sie herstammen, da sie nicht selten ziemlich weit von ihrer Ursprungsstelle liegen bleiben oder antrocknen können. Man muß zunächst deshalb die Nase durch Ausblasen, Ausspritzen oder mechanisch reinigen und dann beobachten, an welcher Stelle das Sekret in die Nase einströmt. Man achte dabei hauptsächlich darauf, ob die Absonderungen unter der mittleren Muschel oder zwischen derselben und dem Septum wieder erscheinen. Ist ersteres der Fall, so handelt es sich um eine entzündliche Erkrankung der Kiefer-, der Stirnhöhle oder der vorderen Siebbeinzellen. Fließt das Sekret von oben aus der Fissura olfactoria herab, so wird es von der zweiten Gruppe der Nebenhöhlen, der Keilbeinhöhle oder den hinteren Siebbeinzellen geliefert. Zur Feststellung des Ursprungs des Eiters kann man nach Grünwalds Empfehlung das Sekret durch Einlegung kleiner Tampons abdämmen. Man kann sich dadurch überzeugen, ob nach dem Verschluß des Hiatus noch Eiter von oben in die Nase einfließt oder ob beim Tamponnement der Fissura olfactoria Eiter unter derselben hervorquillt.

Außerdem sieht man nach Entfernung des Tampons Sekret in größerer Quantität ausströmen, das sich leicht bis zum Ostium, durch das es in die Nase gelangt, verfolgen läßt.

Die **Zunahme des Ausflusses bei veränderter Körperstellung** ist bis zu einem gewissen Grade differentialdiagnostisch wichtig. B. Fränkel hat zuerst darauf hingewiesen, daß bei einer Stellung des Patienten mit nach unten hängendem Kopf und stärkerer Senkung der gesunden Seite Sekret aus der Kieferhöhle in die Nase mitunter in solchen Mengen einströmt, daß es aus dem Nasenloch abfließt, in anderen Fällen den mittleren Nasengang erfüllt, wenn die Kieferhöhle erkrankt ist, während bei Eiterungen aus der Stirnhöhle der Sekretabfluß gerade bei aufrechter Körperhaltung zunimmt. Der Versuch, der natürlich nur nach vorheriger gründlicher Reinigung der Nase



Fig. 125. Röntgenaufnahme bei Empyem der Stirnhöhle zur Kontrolle der durch die natürliche Öffnung eingeführten Sonde.

und Pinselung mit Cocain-Suprarenin ausgeführt werden darf, liefert zwar keine ganz sicheren Resultate, da z. B. stark eingedickter Eiter nicht ausfließen kann, ist aber bei positivem Ausfall beweisend.

Mit der Inspektion ist eine genaue **Sondenuntersuchung** der Nasenhöhle zu verbinden, die zum Zweck hat, etwaige Veränderungen am Knochen, die eine Eiterung unterhalten könnten, festzustellen und eventuell die Höhle von ihrem Ausführungsgang aus zu sondieren. Bei der Kiefer-, der Stirn- und der Keilbeinhöhle gelingt die Sondierung nicht selten (siehe Kap. 7). Ist die Sonde in die Höhle eingedrungen, was man sehr leicht durch die Röntgendurchstrahlung (s. Fig. 125) kontrollieren kann, so fließt häufiger neben ihr der Eiter aus. Statt der Sonden kann man dünne Silberröhren verwenden, durch die man sofort eine Ausblasung oder eine Probeausspülung vornehmen kann, die frei in der Höhle liegende Sekrete unbedingt herausbefördern muß.

In manchen Fällen ist die Sondierung und dadurch die Sicherstellung der Diagnose erst ausführbar, wenn man die die Ostia verlegenden Polypen, Schleimhautschwellungen, Muschelhyperplasien, Septumverbiegungen und -leisten entfernt hat, Eingriffe, zu denen man sich um so leichter entschließen wird, als sie nicht bloß diagnostisch aufklärend wirken, sondern auch zur Erleichterung des Sekretabflusses direkt indiziert erscheinen.

Probepunktion und -ausspülung. Gelingt die Sondierung und Ausspülung per vias naturales nicht, so nimmt man nach dem Vorgange von SCHMIDT eine Probepunktion der Höhle vor, besonders wenn es sich um die Kieferhöhle handelt. Anstatt der von ihm empfohlenen Punktionsspritzen bedient sich der Herausgeber mit Vorliebe des Sprengerschen Trokars (Fig. 126), den er sich mit einem abschraubbaren Handgriff hat herstellen lassen. Die Punktion vom unteren Nasengang aus ist besser als die vom mittleren, weil die Gefahr der Verletzung der Orbita dadurch erheblich geringer wird (s. Fig. 3 S. 10), und weil man bei geringen Eiterungen mehr Aussicht hat, den Eiter nach außen zu befördern, ein Umstand, der allerdings nur für die Probepunktion mittelst Spritze von Bedeutung ist, da bei der Probedurchspülung auch kleine Eitermengen ans Tageslicht gebracht werden. Die Durchstoßung der lateralen Nasenwand zwecks Probedurchspülung der Kieferhöhle soll hinter der Grenze des vorderen und mittleren Drittels der unteren Muschel möglichst direkt unter ihrer Umbiegungsstelle erfolgen. Sticht man weiter nach vorn oder nach unten ein, so läuft man Gefahr, den an dieser Stelle meist dickeren Knochen nicht zu überwinden. Zu starke Gewalt beim Einstoßen des Trokars ist nicht anzuwenden, da sonst das ausfahrende Instrument die vordere Kieferhöhlenwand verletzen und eine Phlegmone oder einen Absceß der Wange, wie er von verschiedenen Autoren beschrieben ist, verursachen kann. Nach Einführung des Instrumentes in die Kieferhöhle wird an Stelle des Handgriffs eine Olive angeschraubt, die je nach Bedarf mit einem Gebläse oder mit einem Irrigator in Verbindung gesetzt wird. Natürlich ist auch vor der Probedurchspülung eine sorgfältige Reinigung der Nase vorzunehmen. Von der von ZIEM empfohlenen Punktion von der Alveole aus möchten wir wegen der dadurch bedingten Infektions- resp. Reinfektionsgefahr abraten. Die KIRSTEINsche Punktion von der Fossa canina mit dem Nageltrokar bietet nur einen Vorteil, wenn die Ausführung des kleinen Eingriffs von der Nase aus wegen hochgradiger Enge sehr erschwert ist.

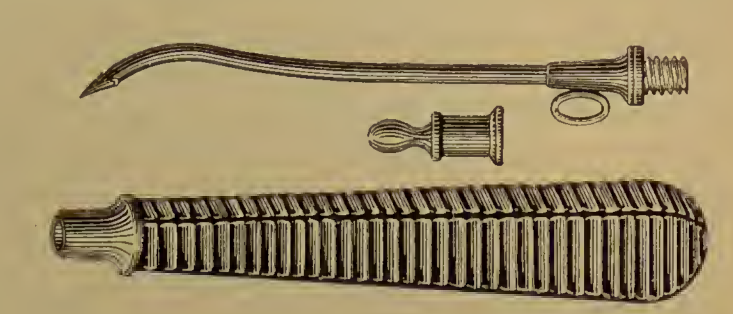


Fig. 126. SPRENGERscher Trokar für die Kieferhöhle.

Eine **Punktion der Stirnhöhle** von dem Orbitaldach im inneren Augenwinkel aus ist auch empfohlen worden; dieselbe ist aber praktisch nicht brauchbar. Die Punktion der Keilbeinhöhle durch ihre vordere Wand gelingt meist ohne Schwierigkeit.

Zu **probatorischen Aufmeißelungen** der Nebenhöhlen wird nur in seltenen Fällen eine Indikation vorliegen; nur wenn alle anderen Untersuchungsmethoden versagen, ist sie zulässig.

Durchleuchtung. Als Hilfsmittel für die Untersuchung seien noch zwei Methoden erwähnt, die bezwecken, die nicht direkt zu überschenden Höhlen indirekt

sichtbar zu machen. Bei der Durchleuchtung mittels elektrischer Glühlampen (s. Kap. 7, S. 125) soll die verschiedene Durchlässigkeit des normalen und kranken Gewebes für Lichtstrahlen und die stärkere Absorption des Lichtes in einer mit Eiter oder Tumormassen gefüllten Höhle gegenüber einer nur lufthaltigen durch die Differenz in der Helligkeit der beiden Gesichtshälften in der Dunkelkammer direkt feststellbar sein. Leider haben die von Heryng und Vohsen auf diese Methode gesetzten Hoffnungen sich nicht ganz erfüllt, da die auf beiden Gesichtshälften vorhandenen anatomischen Verschiedenheiten ohne jede pathologische Veränderung schon deutliche Differenzen bedingen können. Für die Kieferhöhle liegen die Verhältnisse insofern noch günstiger, als wir aus einem positiven Resultat diagnostische Schlüsse ziehen können, wenn auch die übrigen Symptome einer Erkrankung des Antrum vorhanden sind. Die Durchleuchtung ist also bei der Kieferhöhle ein Unterstützungsmittel der Diagnose, während sie bei der Erkennung der Stirnhöhlenerkrankungen wegen der sehr großen anatomischen Schwankungen in der Form und Ausdehnung der beiderseitigen Höhlen nach Ziem und Claus ziemlich wertlos ist, wenn auch Vohsen noch auf dem diesjährigen rhino-laryngologischen Kongreß warm für den diagnostischen Wert der Durchleuchtung der Stirnhöhle eingetreten ist.

Untersuchung der Nebenhöhlen mit Röntgenstrahlen. Die zweite Methode, die als eine wesentliche Bereicherung unserer diagnostischen Hilfsmittel anzusehen ist, besteht in einer Nutzbarmachung der Röntgenuntersuchung für die Diagnostik der Nebenhöhlenerkrankungen. Während die früheren Versuche mehr mit seitlicher Durchstrahlung gemacht wurden, bei der die Höhlensysteme der beiden Gesichtshälften sich gegenseitig deckten, kam Killian gemeinsam mit Goldmann auf den schon von früheren Untersuchern z. B. Scheier allerdings mit weniger günstigen Resultaten ausgeführten Gedanken, die Durchstrahlung in occipito-frontaler Richtung vorzunehmen, was durch die Vervollkommnung der technischen Hilfsmittel ganz leicht gelang. Exponiert man mit halbharten Röhren und nicht zu weiter Blende, die auf das Tuber occipitale eingestellt wird, etwa 1½ bis 2½ Minuten, so erhält man scharfe Bilder, in denen sich die Nasenhöhle, das Septum und die Muscheln deutlich erkennen lassen; Stirnhöhle, Kieferhöhle und Siebbeinzellen erscheinen meist bei gesunden Höhlen ganz scharf auf der Platte. Erkrankte Höhlen sind undeutlich konturiert, nicht so hell; sie sind geschleiert. Ob man die Aufnahme am sitzenden Patienten, dem man die Platte vor das Gesicht hält, oder am vornüber geneigten Patienten, der seinen Kopf auf die auf einem Tisch liegende Platte legt, vornimmt, ist für das Resultat ziemlich gleichgültig. Der Herausgeber bevorzugt die letztere Art der Aufnahmen, während Kuttner, Scheier und andere auf dem erstbeschriebenen Wege bessere Resultate erzielt haben wollen. In einer Reihe von Fällen, wie in den nebenstehenden (Fig. 127 und 128), treten die Differenzen zwischen den beiderseitigen Höhlen so deutlich zutage, daß kein Zweifel über die Deutung der Bilder bestehen kann. In anderen, wenn beide Seiten geschleiert sind — häufig fälschlich als verwackelte Aufnahmen angesehen — bietet die richtige Beurteilung des Bildes recht große Schwierigkeiten, die nur zu überwinden sind, wenn man systematisch gelernt hat, Röntgenbilder zu lesen. Schon bei normalen Aufnahmen ist die Helligkeit der Höhlen eine verschiedene. Am deutlichsten erscheinen in der Regel die Kieferhöhlen, bei denen ein verhältnismäßig großer Luftraum von dünnen Knochenwänden umschlossen ist. Etwas dunkler zeichnen sich gewöhnlich die Stirn-

öhlen ab, an denen sich meist nur besonders scharf der Recessus orbitalis
rkennen läßt; am dunkelsten sieht man regelmäßig die Siebbeinzellen, was
ILLIAN durch die zahlreichen, wenn auch dünnen Knochenzwischenwände
wischen den einzelnen Zellen erklären will. Ganz so einfach, wie es bei der
etrachtung besonders charakteristischer Bilder den Anschein hat, liegen
ie Verhältnisse aber doch nicht. Die Deutlichkeit der Grenzen hängt
ämlich nicht bloß von dem Inhalt der Höhlen, nicht bloß von der Beschaffen-



Fig. 127. Röntgenaufnahme im occipito-frontalen Durchmesser bei gesunden Nebenhöhlen.

eit ihrer Schleimhaut und der Dicke des Knochens ab, sondern auch von der
ichte des Knochengewebes. Herausgeber hat in einer Reihe von Fällen
ach Ausräumung des Siebbeinlabyrinths einen deutlichen Schatten an der
telle desselben gefunden, der sich nicht nur kurze Zeit nach der Operation
igte, sondern auch noch bei Aufnahmen Monate nach dem operativen Ein-
riff nachweisen ließ. Die gleiche Beobachtung konnte KUTTNER vier Jahre nach
er operativen Ausräumung der Kieferhöhle feststellen. Derartige Fälle lassen
ch nur so erklären, daß man annimmt, der entzündliche Prozeß habe zu
ner periostealen Verdickung des Knochens geführt, die auch nach dem Ab-

lauf der Entzündung in der Höhle bestehen geblieben wäre. Findet sich der Schatten kurze Zeit nach dem operativen Eingriff, und hellt sich dann allmählich auf, so muß man Hämorrhagien in das Knochengewebe und ostitische Veränderungen desselben annehmen. Da wir nun bisher nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse aus dem Bilde selbst nicht erkennen können, welcher der angeführten Faktoren hauptsächlich für die Schleierung verantwortlich zu machen ist, so können daraus diagnostische Irrtümer entstehen. Wir können also aus dem Röntgenbilde allein nicht ohne weiteres eine Diagnose stellen,



Fig. 128. Röntgenaufnahme im occipito-frontalen Durchmesser bei Erkrankung der rechten Stirn- und Kieferhöhle und des Siebbeins rechts.

dieselbe muß vielmehr durch die übrigen Symptome gestützt sein. Das Röntgenbild ist bis zum heutigen Tage kein absolut sicheres Mittel zur Erkennung der Lokalisation der Nebenhöhlenerkrankungen; es ist aber eines der wichtigsten, um nicht zu sagen das wichtigste zur Stellung der Diagnose; es hat außerdem die nicht zu unterschätzende Bedeutung, uns sicheren Aufschluß über die anatomischen Verhältnisse, das Vorhandensein oder Fehlen der Stirn- und Kieferhöhlen, ihre Höhen-, Breiten- und Tiefenausdehnung zu geben.

Die **Prognose** der Sinuitiden ist im allgemeinen als günstig zu bezeichnen.

)ie akuten bedürfen im allgemeinen keiner Behandlung. Sie heilen spontan us; nur wenn stärkere oder starke Schmerzen durch Sekretverhaltung auftreten, ;t äußerlich Hitze in der Form von Kataplasmen, endonasal ein Spray mit 'ocain-Suprarenin am Platze; daneben empfehlen sich die Antifebrilia, besonders as Chinin (0,2—0,5 zwei- bis dreimal täglich) und Aspirin 0,5 zum innerlichen ;ebrauch. Veranlassung zu einem operativen Eingriff liegt bei den einfachen kuten unkomplizierten Entzündungen fast niemals vor. Nur bei starken nhaltenden Schmerzen ist eine Durchspülung indiziert, die in der oben be- :hriebenen Weise vom Ostium oder durch den Knochen vorgenommen wer- en muß.

Auch die chronischen Entzündungen lassen sich durch sorgfältige Be- andlung günstig beeinflussen, und wenn auch in manchen Fällen keine leale Heilung, keine Restitutio ad integrum eintritt, so läßt sich doch fast nmer ein Verschwinden der Beschwerden erreichen.

Komplikationen sind selten und meist auf eine Vernachlässigung zurück- ıführen. Sie betreffen dann meist das Auge oder das Endocranium (Me- ingitis und Hirnabsceß). Dieselben kommen wahrscheinlich durch direkte)urchwanderung der Entzündungserreger durch die dünnen, namentlich das ieb- und das Keilbein vom Schädelinneren trennenden Knochenlamellen ıstande. Weigert meint, daß die Entzündung auch längs der oder in den Schei- en der Äste des Olfactorius eindringen, und daß Eiterungen auf der Schleim- aut auf diesem Wege gelegentlich eine Meningitis verursachen können; aber ie Entstehung aus den Nebenhöhlen, besonders den Siebbeinzellen und der :eilbeinhöhle sei sicher die häufigere. Für die Meningitis cerebrospinalis pidemica ist nach den Untersuchungen Westenhöfers und des Heraus- ebers an Sektions- und Krankenmaterial festgestellt worden, daß die Infektion urch die Nebenhöhlen, wenn überhaupt vorkommend, als seltene Ausnahme ı betrachten ist.

Die **Therapie** der Nebenhöhlenentzündungen hat im Laufe der Jahre große /andlungen durchgemacht. Nachdem man sich früher darauf beschränkt atte, eine Öffnung anzulegen, um die Schleimhaut der direkten Behandlung ıgängig zu machen, begann man damit, die Behandlung nach den allgemein iltigen Prinzipien der Chirurgie zur Behandlung von Eiterungen in starr- andigen Höhlen auf unser Gebiet anzuwenden: die Ära der Radikaloperationen rach an. Wie es aber immer bei derartigen Neuerungen geht, man schoß eit über das Ziel hinaus. Die Indikationsstellung für die sogenannten Radikal- perationen wurde eine möglichst weite; man vergaß fast vollkommen, daß ıan auch mit kleineren Eingriffen, mit der sogenannten konservativen Be- andlung, die für die Patienten weniger eingreifend und weniger störend t, sehr zufriedenstellende Resultate erreicht hatte, und daß selbst die usgiebigsten Operationen keine sichere Gewähr für eine definitive Heilung eben. In der letzten Zeit macht sich gegen dieses Zuviel eine segensreiche eaktion geltend. Hajek und Kuttner haben in ihren Vorträgen auf der aturforscherversammlung in Dresden und in der Berliner Medizinischen esellschaft nur dem Empfinden und der Überzeugung zahlreicher Rhino- ɔgen Ausdruck gegeben, wenn sie wieder einmal für die konservative Be- andlung, die in vielen Fällen eine eminent chirurgische ist und sein muß, ne Lanze einzulegen wagten.

Wir wollen unseren Patienten helfen; wir müssen also die therapeutischen laßnahmen möglichst mit den durch die Krankheit gesetzten Beschwerden ı ein richtiges Verhältnis zu bringen versuchen. Die genauen Indikationen

der einzelnen Eingriffe werden wir in den nächsten Abschnitten für die einzelnen Höhlen gesondert besprechen; nur die Prinzipien der Behandlung, die für alle Nebenhöhlen die gleichen sind, wollen wir jetzt betrachten. Daß die akuten Entzündungen der Nebenhöhlen keiner besonderen Behandlung bedürfen, haben wir schon erwähnt. Es kommt wesentlich darauf an, den Sekreten freien Abfluß zu schaffen, d. h. die durch den akuten Katarrh der Nasenhöhle gesetzten Schleimhautschwellungen wenigstens temporär zu beseitigen. Operative Maßnahmen sind wegen der starken Reaktionserscheinungen bei akuten Entzündungen zu verwerfen, nur wenn ein plötzlich auftretendes Ödem der Augenlider, eine Protrusio bulbi, oder meningitische Erscheinungen sich bemerkbar machen, sind größere Operationen unerläßlich. Die Behandlung ist sonst eine wesentlich symptomatische.

Auch bei den chronischen Entzündungen muß man zunächst durch endonasale Eingriffe die Abflußbedingungen günstig zu gestalten suchen. Alle das Nasenlumen beengenden Teile sind zu beseitigen, Polypen, Schleimhautschwellungen, Verbiegungen und Leisten sind (s. Kap. 18) operativ zu entfernen. Ein erheblicher Prozentsatz der Empyeme, namentlich der frischen, kommt bei dieser Behandlungsweise zur Ausheilung. Hat man die Nasenhöhle freigemacht und dauert die Eiterung fort, dann muß man die Höhle selbst in Angriff nehmen. Zuerst versucht man die Ausspülung von der natürlichen Öffnung aus. Gelingt dieselbe nicht, so muß man bei der Kiefer- und Keilbeinhöhle eine zweite Öffnung anlegen, die die Ausspülung der Höhle ermöglicht. Führt auch diese Behandlung nicht zum Ziel, dann kommen die größeren Eingriffe in Frage, die selbstverständlich sofort indiziert sind, wenn Komplikationen besonders von seiten des Zentralorgans, wie Schwindel und intensiver Kopfschmerz, sich einstellen. Die einzelnen Behandlungsmethoden und ihre Indikation kommen später bei der Besprechung der einzelnen Höhlen zur Erörterung.

II. Entzündliche Erkrankungen der Kieferhöhle.

A. Traumen und Fremdkörper.

Häufigkeit der Krankheiten. Der Sinus maxillaris ist, wie wir gesehen haben, am häufigsten unter den Nebenhöhlen erkrankt. Seine exponierte Lage, die Nachbarschaft der Mundhöhle und der Zähne spielt hierbei offenbar die Hauptrolle. Dazu kommt, daß das Antrum Highmori häufiger Verletzungen ausgesetzt ist als die übrigen Nasennebenhöhlen. Die direkte Gewalteinwirkung kommt dabei meist von außen, vom Mund oder von der Nase her. Scharfe und stumpfe Instrumente, Schußverletzungen und Hufschlag, Verletzungen bei operativen Eingriffen, besonders bei Zahnextraktionen, können entzündliche Veränderungen, Empyeme in der Kieferhöhle hervorrufen, entweder durch direktes Eindringen der Entzündungserreger oder durch Eintritt von Fremdkörpern in die Höhle gleichzeitig mit der verletzenden Gewalt. Kommt eine Fraktur der Kieferhöhlenwandung ohne äußere Verletzung zustande, so bildet sich ein Bluterguß, Hämosinus, der bei der Durchleuchtung einen Schatten ergibt, sich aber durch sein Sekret und durch die Entstehungsart meist ohne Schwierigkeit richtig deuten läßt. Die Behandlung der Verletzungen ohne Empyem besteht in Reposition der Frakturenden, fixierenden Verbänden und, bei äußeren Verletzungen, Naht, nur wenn die Wundränder glatt, nicht gequetscht sind.

Die Zahl der **Fremdkörper** in der Kiefcrhöhle ist eine sehr große. Am äufigsten sah Herausgeber Herzfeldsche Gummipfropfen, die zum Verschluß er Wundöffnung nach der Operation dienen sollten und in die Höhle gerutscht aren. Dann abgebrochene Instrumente (ein Meißelstück, das über 1½ Jahre ı der Höhle eines Patienten gelegen hatte, wurde spontan durch das Foramen ıaxillare entleert), Strohhalme und Revolver- und Gcwehrkugeln. Auch ie Fremdkörper spielen als Ursache eines Empyems häufig eine wichtige Rolle. ›ringen sie bei bereits bestehender Eiterung in die Nebenhöhle ein, so unter- alten sie zum mindesten die Entzündung. Die Entfernung der Fremd- örper erfolgt durch eine breite Öffnung von der Fossa canina aus. Die Symp- ›me der akuten Kieferhöhlenentzündung decken sich so vollkommen mit enen im allgemeinen Teil S. 254 beschriebenen, daß wir hier nicht noch nmal darauf zurückzukommen brauchen.

B. Die Entzündungen der Kieferhöhle, sive Empyema Antri Highmori.

Die **Symptome** der chronischen Entzündungen, ihre **Ätiologie** und **Prognose** aben wir im allgemeinen Tcil bereits ausführlich beschrieben. Auch die **athologisch-anatomischen** Veränderungen der Schleimhaut decken sich voll- ändig mit den S. 260 erwähnten; das Bild der Erkrankung ist im allgemeinen ı ausgesprochenen Fällen das folgcnde: Die Patienten klagen über Kopf- ;hmerzen, deren Intensität zum großen Teile von der Toleranz der Patienten nd von der Abflußmöglichkeit der Sekrete abhängt. Die Lokalisation der chmerzen schwankt in recht erheblicher Weise, bald wcrden dieselben in die tirn, bald in die Wangen verlcgt; bald wieder handelt es sich mehr um ein ruckgefühl im Kopfe, das die Kranken übellaunig und unfähig zur dauernden eistigen Arbeit macht. Die Schmerzen können den ganzen Tag über gleich- ıäßig anhalten, sie können zeitweise Exacerbationen zeigen oder auf bestimmte tunden beschränkt sein. Meist sind die Beschwerden morgens beim Erwachen esonders stark; nach dem Aufstehen und dem Waschen und Mundspülen, ätigkeiten, bei denen ein Vornüberneigen des Kopfes unerläßlich ist, lassen ie Beschwerden nach stärkerem Sekretabfluß nach. In vielen Fällen wird ber unangenehme Geruchsempfindungen geklagt, die häufig auch für ırze Zeit auftreten, besonders wenn der Patient den Kopf längcre Zeit vorn- ber geneigt gehalten hat. Klagen über einseitigen Eiterausfluß pflegen eichzeitig vorgebracht zu werden.

Bei der **Rhinoskopia anterior** sieht man in den meisten Fällen die :hleimhaut der unteren Muschel gerötet und geschwollen, mitunter so eit vorragend, daß sie fast das Septum berührt und den Einblick in die eferen Teile der Nase verhindert. Hat man die Muschel zum Abschwellen ›bracht, so erblickt man häufig im mittleren Nasengang grauweiße, halb ırchscheinende, mit der Sonde bewegliche Tumoren, die entweder von der nterfläche der unteren Muschel oder von den Lippen des Hiatus semilunaris ıtspringen. Zwischen diesen polypoiden Massen ist Eiter zu erblicken, er bald dünnflüssig, grauweiß aussieht, bald weiße, rahmige Beschaffenheit esitzt. Nach Cocainisierung der Nase und Vornübersenken des Kopfes tritt ne Vermehrung der Sekretmenge im mittlercn Nasengang ein. Die Probe- unktion resp. die Probedurchspülung von der natürlichen Öffnung oder vom ıteren Nasengang aus fördert größcre Eitermcngen, mitunter eingedickte, sehr elriechende Klumpen zutagc. Bei der Durchleuchtung ist die Wange und

Pupille der erkrankten Seite dunkel, die subjektive Lichtempfindung an der erkrankten Seite ist aufgehoben, auf dem Röntgenbild erscheint die Höhle geschleiert. Abweichungen von dem soeben geschilderten Bilde kommen ziemlich oft vor. Bald fehlen die entzündlichen Erscheinungen an der Nasenschleimhaut fast vollständig, bald sind Polypenmassen vorhanden, die die ganze Nasenhälfte ausfüllen, in anderen Fällen wieder sind die Lippen des Hiatus semilunaris gewulstet (lateraler Nasenwulst Kaufmanns). Haben wir es mit einer gefächerten Höhle zu tun, so sind die Symptome mitunter nicht ganz einfach zu deuten. Man kann z. B. bei der Ausspülung der Höhle vom unteren Nasengang aus Eiter ausfließen sehen, und bei der Eröffnung der Höhle von der Alveole kommt man in einen vollkommen freien Sinus maxillaris. In anderen Fällen wieder finden sich sekundäre Foramina maxillaria, die entweder im unteren oder auch im oberen Nasengang liegen und dann das Sekret an ungewöhnlichen Stellen in die Nasenhöhle eintreten lassen können.

Die **Diagnose** ist nach dem Gesagten durchaus einfach. Verwechslungen können eigentlich nur dann zustande kommen, wenn Tumoren in der Höhle vorhanden sind oder wenn sich größere Cysten in derselben finden. Ist der Cysteninhalt serös, bekommt man bei der Punktion eine seröse Flüssigkeit, so ist die Diagnose meist klar, da Ansammlungen entzündlichen serösen Sekretes in den Nebenhöhlen zu den allerseltensten Vorkommnissen gehören. Tumoren in der Höhle wird man in den meisten Fällen auf dem Röntgenbild deutlich erkennen können. Am schwierigsten ist die Diagnose bei vereiterten Zahncysten, die sich aber fast immer dadurch charakterisieren, daß sie einerseits die Fossa canina ausfüllen, andererseits den Boden und die laterale Wand des Naseneingangs kugelig vorwölben. Die Auftreibung zeigt deutliche Fluktuation.

Die **Behandlung** der chronischen Kieferhöhleneiterung ist eine operative. Nur bei frischen, erst kurze Zeit bestehenden Fällen kann man den Versuch machen, durch Ausspülungen von der natürlichen Öffnung oder vom unteren Nasengang aus eine Heilung zu erzielen. Ist nach längstens 14 Tagen bei einer derartigen Behandlung keine wesentliche Besserung eingetreten, so muß man zur operativen Eröffnung der Höhle schreiten. Es stehen uns zu diesem Zweck drei Wege offen: der erste bezweckt die Eröffnung des Antrum von dem tiefsten Punkte aus, d. h. vom Alveolarfortsatz des Oberkiefers. Die zuerst von Cooper vorgeschlagene Operation wird in der Weise ausgeführt, daß man von der Alveole des zweiten Prämolaris oder des ersten Molaris aus mittelst eines Bohrers die dünne Knochenwand durchbohrt und auf diese Weise dem Sekret Abfluß schafft. Diese Art des Vorgehens hat den großen Vorzug vor den übrigen Methoden, daß sie die Öffnung an die tiefste Stelle des Sinus maxillaris legt, und dadurch den Abfluß des Sekretes garantiert. Der zweite Vorzug der Methode liegt in der leichten Auffindbarkeit der Öffnung, die es dem Patienten ermöglicht, selbst die Durchspülung seiner Höhle mehrfach täglich auszuführen. Diesen Vorzügen gegenüber steht aber eine Reihe von Nachteilen, die die praktische Verwertbarkeit der Methode in beachtenswerter Weise herabsetzen. Zunächst wird durch die Eröffnung von der Alveole aus eine dauernd offenstehende Kommunikation zwischen der eiternden Kieferhöhle und dem Munde geschaffen. Infolgedessen fließen einerseits die in Zersetzung begriffenen übelriechenden Sekretmengen in den Mund und werden verschluckt, andererseits dringen bei jedem Kauakt, also bei jeder Nahrungsaufnahme, Speisepartikel durch den Bohrkanal in die Kieferhöhle ein und unterhalten dadurch den entzündlichen Prozeß. Man

ıt versucht, durch Einlegung von Obturatoren die eben genannten Übel-
ände zu beseitigen, aber weder besonders angefertigte Röhrchen in Edel-
etall, noch die von Herzfeld empfohlenen Gummipfropfen haben einen
eibenden Erfolg in dieser Beziehung aufzuweisen. Selbst bei peinlichster
ıuberkeit ist die Ansammlung und Zersetzung von Sekreten zwischen den
'andungen des Bohrkanals und dem eingeführten Obturator nicht zu ver-
eiden. Um die Eröffnung vom Alveolarfortsatz praktisch brauchbar zu
achen, ist von verschiedenen Autoren der Vorschlag gemacht worden, die
ffnung so weit anzulegen, daß man entweder direkt oder mittelst eines An-
·oskops die Höhle übersehen und eventuell Tampons in dieselbe hinein-
·ingen kann. Aus den angeführten Gründen ist in den letzten Jahren die Er-
fnung der Kieferhöhle von der Alveole aus in Mißkredit gekommen; man
ıt die anderen Operationsmethoden, denen die eben angeführten Nachteile
cht anhaften, in Anwendung gezogen.

Der zweite Weg führt von der Nase in die Kieferhöhle. Er wurde
ıerst von Mikulicz, der auch ein besonderes Instrument für die Eröffnung
ɛr Kieferhöhle vom unteren Nasengang angegeben hat, empfohlen. H. Krause
onstruierte für die Eröffnung der Höhle von der Nase aus einen Trokar,
ɛr von Halle verbessert wurde. Nachdem die Eröffnung vom unteren Nasen-
ıng aus längere Zeit hindurch ziemlich geruht hatte, weil bei der Verwendung
es Mikuliczschen Instrumentes oder auch des erwähnten Trokars die Kom-
ıunikationsöffnung meist nur eine kleine, für den Patienten nur schwer
ıffindbare ist, und weil Fälle beschrieben sind, in denen die Septumschleim-
ıut nur vorgetrieben und nicht durchbohrt werden konnte, ist in der letzten
eit die Methode wieder viel mehr in Aufnahme gekommen. Herausgeber
lbst hat mit der Eröffnung der Kieferhöhle vom unteren Nasengang aus
e günstigsten Resultate erzielt insofern, als lange dauernde Eiterungsprozesse
ɛr Kieferhöhle, die allen übrigen Behandlungsmethoden getrotzt hatten,
ıch Anlegung der Öffnung im unteren Nasengang zur Ausheilung kamen.
erausgeber geht bei der Operation so vor, daß er zunächst mit 20proz. Cocain-
sung den unteren Nasengang und die Muschel bepinselt und dann submukös
e laterale Nasenwand mit einer ½proz. Cocain-Suprareninlösung injiziert.
t die untere Muschel vergrößert, füllt sie den vorderen Abschnitt des unteren
asenganges fast vollständig aus, so muß man dieselbe für die Operation
eiseite schaffen. Man kann dies entweder durch eine Abtragung des vor-
eren Endes der Muschel zu erreichen suchen oder aber, das genügt in den
eisten Fällen, man luxiert die Muschel nach oben, indem man sie mit einer
emlich starken Kornzange faßt und nach oben umbiegt. Das Operations-
ld liegt auf diese Weise sehr schön frei. Man schlägt dann die die Kieferhöhle
ɔn der Nasenhöhle trennende Knochenwand entweder mittelst Meißel und
ammer fort oder man macht an derselben Stelle wie bei der Probepunktion
ne Öffnung in die laterale Nasenwand mittelst eines Abrahamschen Dreikants
'ig. 129a), die man mit Raspel (129b) und Conchotom oder Wagenerscher
tanze (Fig. 130) so stark erweitert, daß man einen vollkommenen Einblick
die Kieferhöhle gewinnen kann.

Der dritte Weg ist von der Fossa canina aus, in der man entweder eine
eine Öffnung nach Killians, Réthis, Kirsteins Vorgang, eine breite Öff-
ung nach Désault-Küster oder eine breite Öffnung mit Gegenöffnung
ach der Nase nach Caldwell-Luc-Gerber anlegt. Die erstere Methode
etet vor den vorher erwähnten keinen Vorteil. Sie ermöglicht keinen Über-

blick über die Höhle; die Ausspülung ist nicht einfacher als von dem unteren Nasengang aus. Für die breite Eröffnung von der Fossa canina empfiehlt sich die Anwendung der Lokalanästhesie. Durch Tamponnement der Backentasche und des Raumes zwischen Unterkiefer und Lippe mit steriler oder Jodoformgaze wird bei aufgehobener Oberlippe ein gerader Schnitt in der Umschlagsfalte der Schleimhaut vom Caninus bis zum ersten oder zweiten Molaris geführt, den man durch zwei rechtwinklig an den beiden Enden daraufgesetzte etwa 1 cm lange Winkelschnitte zu einem Lappenschnitt ge-

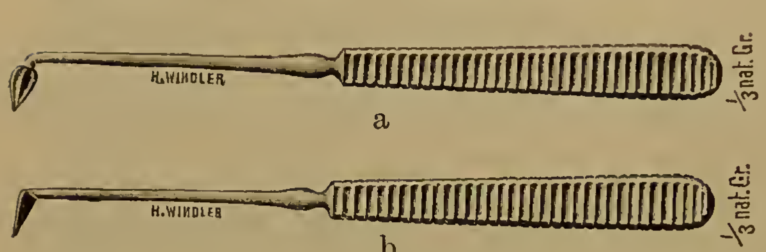


Fig. 129. Dreikant (a) und Raspel (b) zur Eröffnung der Kieferhöhle nach ABRAHAM.

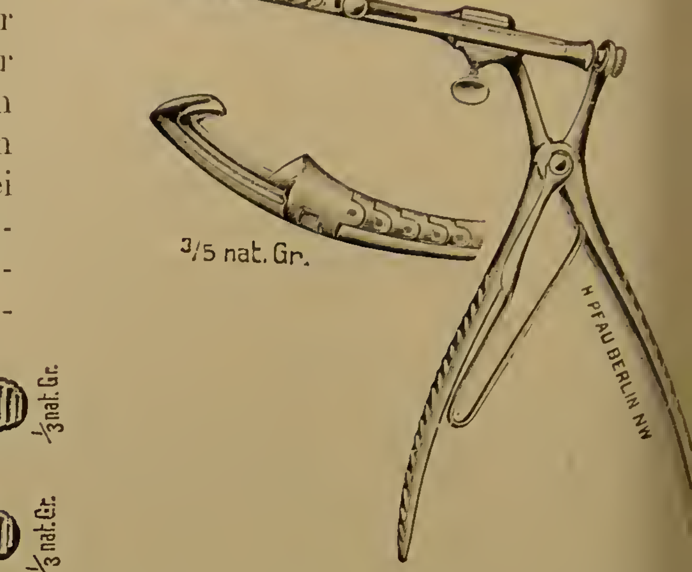


Fig. 130. Stanze zur Eröffnung der Kieferhöhle nach WAGENER.

stalten kann (Fig. 131). Periost und Schleimhaut werden mittelst Elevatorium abgelöst, dann ein Loch in den Knochen mit Meißel und Hammer oder mittelst elektrisch getriebener Trephine gemacht. Mit JANSENscher Knochenzange oder



Fig. 131. Schnittführung zur Radikaloperation der Kieferhöhle.

Hajek-Claus scher Stanze (Fig. 132) erweitert man dieses so, daß man die ganze Höhle übersehen kann, d. h. man entfernt entweder die vordere faciale Kieferhöhlenwand ganz oder teilweise. Die Höhle wird dann von Polypen, Granulationen, Cysten und nekrotischen Knochenstücken durch Auskratzung mit dem scharfen Löffel befreit. Die Nachbehandlung mit Tampons, Ausspülungen oder Pulvereinblasungen erfolgt von der Operationsöffnung aus, die man durch Prothesen nach Jansen oder Zarniko verschließen kann. Man übersieht bei dieser Art des Vorgehens die Höhle vollständig. Man schafft aber andererseits eine dauernde Verbindung zwischen dem Antrum und der Mundhöhle, so daß einerseits der Eiter in den Mund, andererseits Speiseteile in den Sinus gelangen.

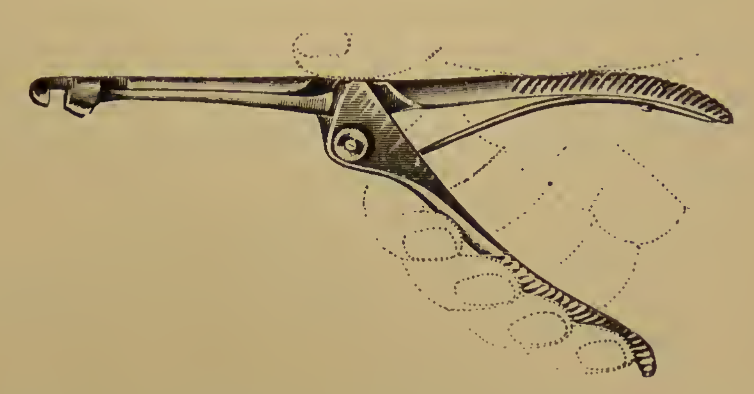


Fig. 132. Stanze zur Eröffnung der Nebenhöhlen nach Hajek-Claus.

Caldwell-Luc und Gerber haben, um diesen Nachteil zu vermeiden, eine breite Gegenöffnung nach der Nase empfohlen. Erstere stellen die Kommunikation mit dem unteren, letzterer mit dem mittleren Nasengang her. Ob man dabei einen Teil der Muschel opfert, wie Lermoyez, Hajek u. a., oder ob man die Nasengänge allein benutzt, hängt wesentlich von den anatomischen Verhältnissen ab. Die Abtragung der ganzen unteren Muschel nach Löwe ist aus den früher angeführten Gründen zu verwerfen. Ist die Verbindung nach der Nase — am einfachsten durch die Gavello sche Knochenzange —, die die Nachbehandlung von der Nasenhöhle aus ermöglicht, hergestellt, so kann man den Schleimhautlappen in der Fossa canina sofort wieder annähen und so die Kommunikation der Mundhöhle mit dem Antrum verschließen, ein Verfahren, das Herausgeber dem einfachen Anlegen des Lappens nach Killian vorzieht.

Unter den Modifikationen dieser Methode sei nur die Friedrich-Denker sche erwähnt, die die Verbindung im vorderen Teil des unteren Nasenganges unter Abtragung des vorderen Endes der unteren Muschel und nach Denker unter Resektion des Randes der Apertura piriformis ausführt.

Die Nachbehandlung bei allen genannten Methoden besteht entweder in Tamponnement mit Jodoform- oder Xeroformgaze, in Ausspülungen mit Borsäure, physiologischer Kochsalzlösung, $\frac{1}{2}$ proz. Carbollösung usw. oder sie wird nach der Empfehlung von H. Krause in einer Trockenbehandlung mit Jodoform, Jodol, Dermatol oder Menthol-Lenicet zu bestehen haben.

Um die Überhäutung der Höhle nach Entfernung der Schleimhaut zu beschleunigen, implantiert Jansen einen Schleimhautperiostlappen vom Munde, Boennighaus einen solchen von der Nase aus in die Kieferhöhle. Ersterer hat außerdem Versuche mit Thierschschen Transplantationen mit Erfolg gemacht.

Die **Indikationen** der operativen Eingriffe bei Kieferhöhleneiterungen sind nicht ganz einfach, da man niemals von Anfang an übersehen kann, ob eine mehr konservative Behandlung zum Ziele führen wird oder ob eine Radikal-

operation, die auch nicht in allen Fällen eine sichere Heilung gewährleistet, vorzunehmen ist.

Bei den **akuten Prozessen** wird man nur ausnahmsweise zu den Ausspülungen von der natürlichen Öffnung oder, falls notwendig, vom unteren Nasengang aus greifen. Die meisten akuten Entzündungen heilen, wie gesagt, spontan, ausgenommen sind nur diejenigen Fälle, in denen ein Trauma oder ein Fremdkörper die Eiterung veranlaßt; in diesen muß die breite Eröffnung von der Fossa canina aus vorgenommen werden.

Bei den **chronischen Empyemen** ist zunächst ein Versuch mit Ausspülungen von der natürlichen oder einer Punktionsöffnung aus durchaus berechtigt. Eine ganze Reihe von Fällen sind in der Literatur seit der Hartmannschen Publikation veröffentlicht, in denen auf diese Weise Heilungen erzielt wurden. Dieses Vorgehen setzt naturgemäß die Möglichkeit einer längeren ärztlichen Behandlung voraus, da die Patienten es nur selten lernen werden, die Ausspülungen von einer engen Öffnung aus selbst auszuführen. Sind starke, subjektive Beschwerden vorhanden, sieht man bei den Ausspülungen nach einigen Wochen keine Besserung, d. h. keine schleimige Umwandlung des Sekretes, oder kann der Patient die Behandlung in dieser Weise nicht durchführen, dann muß man eine breite Öffnung anlegen, die den Sekretabfluß sicherstellt und dem Kranken die Möglichkeit der Selbstbehandlung gibt. Die Eröffnung von der Mundhöhle vermeide man so viel wie möglich aus den bereits angeführten Gründen. Die besten Resultate gibt eine große Öffnung vom unteren Nasengange unter Erhaltung der unteren Muschel oder Abtragung eines Teiles des vorderen Endes derselben. Die Öffnung muß so groß angelegt werden, daß sie den Einblick in die Kieferhöhle, Einblasungen von Pulvern zur Trockenbehandlung und das in den ersten zwei Tagen notwendige Tamponnement ermöglicht. Selbst bei alten, jahrelang bestehenden Empyemen, die auch nach Operation von der Fossa canina aus nicht heilten, sah Herausgeber in relativ kurzer Zeit Heilung eintreten.

Die Eröffnung von der Fossa canina, die sog. Radikaloperation, sollte für diejenigen Fälle reserviert bleiben, in denen stärkere Veränderungen, größere Cysten, Polypen, Tumoren, Knochennekrosen oder Fremdkörper vorhanden sind, oder eine Heilung durch einen der vorher genannten Eingriffe nicht zu erzielen war. In diesen Fällen sollte man besser nach der Methode von Caldwell-Luc und Gerber operieren, um die Mundhöhle abzuschließen.

Endonasale Eingriffe bei den Erkrankungen des Tränennasenganges. Anhangsweise seien hier die endonasalen Eingriffe erwähnt, die wegen Erkrankungen des Tränennasenkanales ausgeführt werden.

Bei Epiphora wird durch Abtragung von Hyperplasien der unteren Muschel mit galvanokaustischer Schlinge oder Conchotom der Tränenabfluß erleichtert.

Passow hat eine Methode angegeben, den verengerten Tränennasenkanal von der Nase aus chirurgisch zu behandeln. Er geht in Narkose oder Lokalanästhesie zweizeitig oder einzeitig vor, entfernt in der ersten Sitzung das vordere Ende der unteren Muschel und schlägt in einer zweiten nach Einlegung einer als Wegweiser dienenden Bowmanschen Sonde so viel von der Crista turbinalis des Oberkiefers und vom Tränenbein fort, daß der häutige Kanal bis zum Tränensack herauf freiliegt. Dann wird der häutige Kanal mit feinem Messer bis oben hinauf gespalten. Die Zahl der nach dieser Methode operierten Fälle ist keine große, sie beweisen aber die praktische Verwertbarkeit dieses einfachen Verfahrens.

III. Entzündliche Erkrankungen der Stirnhöhle.

A. Vorbemerkungen.

Anatomische Vorbemerkungen. Wie wir bereits früher erwähnten, ist die Größe der Stirnhöhle sehr erheblichen Schwankungen unterworfen, meist findet sie sich in der Stirnbeinschuppe in verschiedener Größe, sie kann sich aber auch in den horizontalen Teil des Stirnbeins hinein ausdehnen und Fortsätze in die Spina nasalis superior, in das Jochbein und nach hinten bis zum Keilbein senden. Auch vollständiges Fehlen einer oder der beiden Stirnhöhlen gehört nicht zu den seltenen Vorkommnissen; Onodi berechnet die Häufigkeit dieser Abnormität auf etwa 20 Proz., während andere Autoren niedrigere Zahlen angeben. In seltenen Fällen, wie in einem Präparat des anatomischen Instituts zu Berlin, reicht die Stirnhöhle fast bis zur Fissura orbitalis superior. Onodi bildet in seinem Atlas ein ähnliches Präparat ab. Die Größe der beiden Stirnhöhlen kann sehr große Verschiedenheiten bei einem und demselben Individuum aufweisen. Durch Schiefstand des Septum kann ein Sinus frontalis auf Kosten des anderen so stark vergrößert sein, daß man bei Eröffnung des Höhle von links her in die rechte Stirnhöhle gelangt. Ein totaler oder partieller Defekt des Septum findet sich nicht gerade häufig, auch Dehiscenzen an den Knochenwänden der Stirnhöhle sind nicht oft beobachtet worden. Herausgeber sah in einem Falle eine offenbar angeborene Dehiscenz an der hinteren Wand der Stirnhöhle, deren Ränder fest mit der darunter liegenden Dura mater verwachsen waren. Fächerungen der Stirnhöhle finden sich häufig, die Scheidewände schließen aber meist die einzelnen Abteilungen nicht vollständig gegeneinander ab, so daß eine mehr oder weniger große Verbindungsöffnung zwischen den einzelnen Teilen bestehen bleibt. Fast regelmäßig findet man innige Beziehungen zwischen der Stirnhöhle und vorderen Siebbeinzellen, von denen fast regelmäßig zwei in besonders nahen Konnex mit dem Sinus frontalis treten. Hierdurch erklärt es sich, daß die Entzündungen der Stirnhöhle fast niemals isoliert auftreten, sondern stets mit denen der vorderen Siebbeinzellen kombiniert sind.

Die **Ätiologie** der entzündlichen Prozesse der Stirnhöhle ist im wesentlichen die gleiche wie bei denen der Kieferhöhle, nur die Zahnerkrankungen fallen naturgemäß als Ursachen der Erkrankungen der Stirnhöhle fort. Von der Nase fortgeleitete Entzündungsprozesse, Infektionen auf dem Weg der Blut- und Lymphbahnen und Verletzungen spielen bei den akuten, nicht ausgeheilte akute, fortkriechende chronische Katarrhe von der Nasenhöhle, Knochenerkrankungen und Tumoren bei den chronischen die Hauptrolle. Auch bei der Sinuitis frontalis ist als häufigste Ursache die Influenza zu erwähnen, die eine große Zahl akuter und chronischer Stirnhöhlenempyeme nach sich zieht.

B. Sinuitis frontalis acuta.

Im Vordergrunde des **Symptomenbildes** der akuten Stirnhöhlenentzündung stehen die Stirnkopfschmerzen, die Höhlenschmerzen, die sich in den meisten Fällen von anderen, besonders den Neuralgien des Supraorbitalis nicht schwer trennen lassen. Während bei jenen die vordere Stirnhöhlenwand und besonders der Stirnhöhlenboden einen sehr intensiven Druck- und Klopfschmerz aufweisen, charakterisiesen diesen nach Avellis die Druckpunkte am Foramen supraorbitale und am Nasenbein. Während bei jenen die Schmerzen gewöhnlich morgens beim Erwachen am heftigsten sind, und während des

Tages beim Aufrechtgehen, -stehen und -sitzen nachlassen — hierdurch wird der Schmerz als eine Wirkung der Sekretstauungen gekennzeichnet —, treten die neuralgischen Schmerzen anfallsweise, allerdings mitunter auch zu bestimmten Zeiten auf. Eine Unklarheit des Bildes entsteht nur dann, wenn eine wirkliche *Supraorbitalneuralgie* die Stirnhöhlenentzündung kompliziert. Husten, Niesen und alle Muskeltätigkeit, die eine Stauung veranlaßt, steigern den Höhlenschmerz, während sie nach Avellis auf Neuralgien von geringerem Einfluß sein sollen. Der letztere Unterschied ist aber nicht als allgemein gültig anzuerkennen. Auch das Nachlassen des neuralgischen Schmerzes bei konstantem Druck, die Zunahme des Höhlenschmerzes dabei ist differentialdiagnostisch nicht zu verwerten.

Allgemeinerscheinungen. *Fieber*, selbst hohe Temperaturen und Störungen, wie *Schwindelgefühl* und *Erbrechen*, kommen auch ohne Komplikation von seiten der Meningen und des Gehirns häufiger bei der Stirnhöhlen- als bei der Kieferhöhlenentzündung vor.

Der **rhinoskopische Befund** gleicht dem bei der Kieferhöhle beschriebenen auffallend. Rötung und Schwellung der Nasenschleimhaut finden sich fast regelmäßig, eine stärkere Beteiligung des vorderen Endes der mittleren Muschel lenkt den Verdacht von vornherein auf eine Erkrankung der Stirnhöhle. Eiter ist meist im mittleren Nasengang zu sehen, jedenfalls tritt er regelmäßig an dieser Stelle in die Nase ein. Er erscheint bei der Stirnhöhlenerkrankung häufiger im *vorderen Teil des Hiatus semilunaris*, während die Sekrete der Kieferhöhle mehr im *Infundibulum* zu sehen sind. Endlich fließt das Sekret der Stirnhöhle am leichtesten bei aufrechter Körperhaltung, das des Antrum Highmori bei vornüber gebeugtem Kopfe aus.

Komplikationen stellen sich im Verlauf der Stirnhöhleneiterungen häufiger ein, als bei den Kieferhöhlenerkrankungen. Besonders oft sieht man sie am *Auge*, in der Form von Tränenträufeln, Lichtscheu und Sehfeldbeschränkungen. Auch Ödem am oberen Augenlid, verbunden mit solchem der Stirnhaut, gehört nicht zu den seltenen Vorkommnissen, ohne daß eine Perforation der Stirnhöhlenwand vorhanden zu sein braucht. Durch die Venae perforantes kann der entzündliche Prozeß, wenn auch glücklicherweise seltener, nach dem *Schädelinneren* fortwandern und Veranlassung zu einer *Meningitis serosa* oder *purulenta* oder nach Killian zu einer *Thrombophlebitis sinus sagittalis superioris* geben.

Die **Diagnose** der akuten Stirnhöhleneiterung ist nach dem Gesagten leicht zu stellen. Der Höhlenschmerz, verbunden mit dem rhinoskopischen Bilde, führt zur Wahrscheinlichkeitsdiagnose, die durch die Röntgenaufnahme sichergestellt wird.

Die **Therapie** entspricht vollständig der beim akuten Kieferhöhlenempyem. Hitze, Chinin und Cocain-Suprareninspray; eventuell kann man, um die Sekrete aus der Höhle herauszuschleudern und etwaige Druckdifferenzen auszugleichen, nach Hartmann den Versuch mit der *Politzerschen Luftdusche* machen. Die Ausspülung von der natürlichen Öffnung gelingt bei der akuten Stirnhöhlenentzündung infolge der Schleimhautschwellung fast nie. Man vermeide es deshalb, falls die Einführung des Röhrchens nicht sofort gelingt, durch fortgesetzte Versuche den Patienten unnütz zu belästigen. Von operativen Eingriffen kommt eigentlich nur die Amputation des vorderen Muschelendes in Frage. Nur wenn sich *Komplikationen*, wie Ödem des oberen Augenlides, Protrusio bulbi, oder cerebrale Erscheinungen einstellen, kann man einmal zu einem äußeren Eingriff gezwungen sein.

C. Sinuitis frontalis chronica sive Empyema Sinus frontalis.

Das **Symptomenbild** der chronischen Stirnhöhleneiterung entspricht in der Hauptsache dem der akuten, nur mit dem Unterschied, daß die ganzen Erscheinungen weniger intensiv, weniger stürmisch auftreten. Vor allen Dingen sind die *Schmerzen* geringer als bei der akuten Entzündung. Sie können sogar vollständig fehlen, falls der Sekretabfluß frei ist, und selbst durch Druck und Klopfen nicht ausgelöst werden. In manchen Fällen klagen die Patienten nur über ein Druckgefühl und Schwere in der Stirn, Beschwerden, die sich zur Zeit eines akuten Schnupfens zu enormer Höhe steigern können. Am konstantesten findet man noch den Druckschmerz am Stirnhöhlenboden.

Störungen von seiten des *Auges*, wie Lichtscheu, Schmerzhaftigkeit des Bulbus, Flimmern, Asthenopie, Einengung des Gesichtsfeldes treten als Begleiterscheinungen des chronischen Stirnhöhlenempyems auf. Auch Stauungen im Augenhintergrund sind sicher konstatiert worden.

Der **rhinoskopische Befund** zeigt Veränderungen besonders im vorderen Teil des mittleren Nasenganges. Das vordere Ende der mittleren Muschel und das Tuberculum septi sind hyperplastisch. Im mittleren Nasengang sind *Schleimpolypen*, die von der Muschel oder dem Processus ensiformis des Siebbeins entspringen. Dazwischen sieht man kontinuierlich oder bei stärkeren Schwellungen zeitweise *Eiter* in den vorderen Teil des Hiatus einfließen, der im Gegensatz zum Kieferhöhleneiter fast niemals fötid ist.

Ist der Ductus nasofrontalis völlig verlegt, so kann in seltenen Fällen eine Erweiterung der Stirnhöhle, *Sinuitis cum dilatatione* (Killian) entstehen. Unter den als *Hydrops*, *Mucocele* und *Pyocele* beschriebenen Fällen von Erweiterung der Stirnhöhle sind sicher eine ganze Reihe von *Cysten* einbegriffen. Die einfache Sinuitis cum dilatatione kommt vor, sie ist aber sehr selten.

Komplikationen. Häufiger als bei den akuten finden wir bei den chronischen Stirnhöhlenempyemen Komplikationen von seiten des *Auges* und dem *Endocranium*, und zwar entstehen sie öfter durch *Perforation des Knochens* als durch die Venae perforantes. Eine beim chronischen Empyem auftretende ödematöse Schwellung des oberen Augenlides ist fast immer auf einen Eiterdurchbruch zu beziehen. *Retrobulbäre Abscesse* mit Protrusio bulbi sind nicht gerade selten, sekundäre Sehstörungen, ja vollständige *Amaurose* werden als Komplikationen bei chronischen Stirnhöhleneiterungen beobachtet. Von den endocraniellen Komplikationen haben wir die *Meningitis* und die *Thrombophlebitis* des Sinus sagittalis schon erwähnt. Als dritte cerebrale Komplikation kommen *Hirnabscesse* im Stirnlappen vor. Nach einem Latenzstadium wird der Absceß unter leichter Temperatursteigerung, Schwächegefühl, seltener Krämpfen, Contracturen und Lähmungen, mitunter Hirndrucksymptomen manifest, um sich zur Bewußtlosigkeit, unregelmäßiger Herztätigkeit und Konvulsionen im Terminalstadium zu steigern. In anderen Fällen, besonders wenn der Herd klein ist, kann er vollständig symptomenlos verlaufen.

Die übrigen Komplikationen der Stirnhöhleneiterungen sind im allgemeinen Teil besprochen.

Die **Diagnose** baut sich hauptsächlich auf den *Klagen* des Patienten, auf den *Schmerzen* und auf der *rhinoskopischen Untersuchung* auf. In einer ganzen Reihe von Fällen muß man, um zur Diagnose zu gelangen, operative Eingriffe ausführen, die bezwecken, die Nasenhöhle frei zu machen

und dadurch den Abfluß des Sekrets zu erreichen. Besonders zu beachten ist hierbei das vordere Ende der mittleren Muschel, das sehr oft die Öffnung des Ductus nasofrontalis verlegt. Um dasselbe zu entfernen, schneidet man es mit dem Beckmannschen scherenförmigen Conchotom ein und entfernt das abgetrennte Stück vollständig mit der galvanokaustischen Schlinge.

Sondierung. Ist der mittlere Nasengang frei, so führt man das Killiansche Speculum für die Rhinoscopia media ein und betrachtet den Hiatus semilunaris. Sieht man Eiter unter dem vorderen Ende der Muschel ausfließen, so versucht man, mit einer dünnen, weichen Silbersonde in die Stirnhöhle zu gelangen. In einer ganzen Reihe von Fällen gelingt die Einführung, wie Hartmann nachgewiesen hat. Allerdings erscheinen dem Herausgeber die Zahlen von Cholewa, dem in 60 Proz. der Fälle, und von Hartmann, Hansberg und Engelmann, denen in 50 Proz. die Sondierung gelang, etwas hochgegriffen zu sein. Ist man zweifelhaft, ob die Sonde bis in die Stirnhöhle vorgedrungen ist, so kontrolliert man die Lage derselben durch eine seitliche Röntgenaufnahme (s. Fig. 120). Die Röntgenkontrolle kann, allerdings unvollkommen, durch die Lage der Sonde, durch ihre Biegung, durch die Angaben des Patienten, er fühle die Sonde in der Stirn, und endlich durch die Entfernung des Sondenknopfes von der Spina nasalis anterior inferior ersetzt werden. Liegt die Sonde im Sinus, so sieht man nicht gerade selten Eiter neben ihr herabfließen.

Daß die **Röntgenaufnahme** für die Diagnose von großem Wert ist, haben wir bereits erwähnt. Fast regelmäßig sehen wir im Skiagramm die erkrankte Stirnhöhle geschleiert, während der Durchleuchtung der Höhle kein übermäßiger, praktischer Wert beizumessen ist.

Die **Therapie** hat zunächst die gleichen Indikationen zu erfüllen wie bei der Kieferhöhleneiterung. Sie hat für freien Sekretabfluß zu sorgen, dazu gehört die Abtragung des vorderen, den Ductus nasofrontalis verlegenden Endes der mittleren Muschel, die Entfernung des Processus ensiformis, die Beseitigung von Polypen und circumscripten Schleimhauthyperplasien, die operative Behandlung der Verbiegungen und Leisten des Septum. Nach sorgfältiger Cocain-Suprareninpinselung versucht man die Sondierung der Stirnhöhle. Ist sie gelungen, so führt man ein dünnes Silberröhrchen ein und spült mit den früher erwähnten Flüssigkeiten aus. Nach der Ausspülung kann man Argentum nitricum oder Protargollösungen in die Höhle einspritzen, in einer ganzen Reihe von Fällen läßt sich durch Freilegung des mittleren Nasenganges und durch die Ausspülung ein völlig befriedigendes Resultat erreichen. Die Schmerzen verschwinden vollständig, das Sekret fließt gut ab und der Patient fühlt sich völlig wohl.

Äußere Operationen. Die Methode, die Stirnhöhle endonasal zu eröffnen, dürfte heute allgemein als gefährlich und durch bessere überholt verlassen sein. Für die äußere chirurgische Behandlung der Stirnhöhle kommen verschiedene Methoden in Betracht. Schon in früheren Zeiten hatte man namentlich bei Fistelbildungen eine Eröffnung der Stirnhöhle von außen vorgenommen. Am besten unter allgemeiner Narkose führt man einen Schnitt von der Basis der Nase in den Augenbrauen bis etwa 3—4 cm nach außen vom inneren Augenwinkel. Periost und Knochen werden durchschnitten und mit dem Raspatorium nach oben geschoben; man macht dann möglichst dicht über der Nasenwurzel, etwas seitlich von der Mittellinie, eine kleine Öffnung mittelst Trephine oder Meißel. Ist der Knochen erkrankt, so sieht er bläulich durchscheinend aus. Nach Entfernung eines Knochenstückes wölbt sich in manchen Fällen die veränderte Stirnhöhlenschleimhaut in die Operationswunde

hinein vor. Man durchtrennt dann die Schleimhaut, versucht, einen möglichst sorgfältigen Überblick über den Sinus zu gewinnen, geht dann mit einer Sonde in den Ductus nasofrontalis ein, um sich zu überzeugen, ob derselbe durchgängig ist, erweitert denselben unter Ausräumung der benachbarten Siebbeinzellen mit der Schefferschen Löffelsonde, legt ein Drain oder einen Gazestreifen nach der Nase hin ein und kann nun die Operationswunde sofort wieder schließen. Einen Zweck hat die eben geschilderte Operationsmethode nur in denjenigen Fällen, in denen man sich überhaupt von dem Vorhandensein pathologischer Veränderungen in der Stirnhöhle überzeugen will oder in denen bei einfacher Entzündung durch Verengerung des Ausführungsganges eine Sekretstauung in der Höhle entstanden ist. Ein genauer Überblick über die buchtenreiche Stirnhöhle, über die benachbarten Siebbeinzellen und ein Urteil über die Beschaffenheit ihrer Schleimhaut ist bei diesem Verfahren nicht zu gewinnen. Durch Vergrößerung der Öffnung in der vorderen Wand kann man einen besseren Überblick über die Verhältnisse der Höhle gewinnen; man kann dann eine Auskratzung der Schleimhaut, Entfernung von Granulationen und Polypen vornehmen. Aber auch diese Methode bietet bei einer ausgedehnten, buchtenreichen Stirnhöhle keine Garantie für eine definitive Heilung, da es ganz unmöglich ist, aus allen Buchten und Recessus die Granulationen heraus zu befördern. Durch die unvollständige Ausräumung der Höhle ist der Boden für häufige Rezidive der Entzündungen und für die Entstehung von Komplikationen geebnet. Es war deshalb ein natürlicher Gedanke, den Kuhnt zur Ausführung brachte, als er die totale Abtragung der vorderen Stirnhöhlenwand vorschlug. Nach vorherigem Tamponnement der Nase und der äußeren Gehörgänge, um das Einfließen von Blut oder Eiter in den Rachen und den Kehlkopf, resp. in das Ohr zu vermeiden, führt man einen etwa 4 cm langen Hautschnitt, dem oberen Augenhöhlenrand entsprechend, der die Haut und das Periost trennt. Man setzt auf diesen ersten Schnitt, den man bis zur Mittellinie verlängert, im rechten Winkel einen nach oben in vertikaler Richtung verlaufenden, gleichfalls Haut und Periost trennenden (Fig. 133 links), löst den Hautperiostlappen ab und eröffnet nun die Stirnhöhle von der freiliegenden vorderen Wand aus mit Meißel und Zange. Man entfernt dann die gesamte vordere Wand, glättet die Knochenränder, entfernt die die Höhle durchziehenden Leisten, curettiert die gesamte Stirnhöhlenschleimhaut, erweitert mit dem scharfen Löffel den Ductus nasofrontalis und versucht dabei, gleichfalls nach Kuhnts Vorgang, die vorderen Siebbeinzellen mit zu eröffnen. Der mediale Teil der Wunde wird durch Naht verschlossen, lateralwärts ein Drain, resp. ein Jodoformgazetampon eingelegt. Das Kuhntsche Verfahren wurde von Burchardt in der Weise modifiziert, daß er eine etwa 3—4 mm breite Knochenspange am Orbitalrand stehen ließ, um auf diese Weise ein besseres kosmetisches Resultat zu erzielen. Er empfiehlt, durch den erweiterten Ductus nasofrontalis für die ersten 5—6 Tage ein möglichst weites Drainrohr nach der Nase hin einzuführen und die Wunde möglichst ganz durch Naht zu schließen. Durch einen Kompressionsverband wird der Hautperiostlappen auf die hintere Stirnhöhlenfläche fest aufgedrückt, um auf diese Weise eine vollständige Verödung der Höhle zu erreichen. Bleibt bei diesem Vorgehen, wie fast unvermeidlich, an irgend einer Stelle ein kleiner Recessus der Höhle unbeachtet, so kann man mit Sicherheit auf ein Rezidiv von diesem Recessus aus rechnen, das besonders leicht dann eintritt, wenn die Siebbeinzellen nicht genügend freigelegt und geöffnet worden sind.

Statt der Eröffnung von der vorderen Stirnhöhlenwand kann man vom

Boden derselben aus vorgehen; Jansen hat dieses Verfahren häufig angewendet. Es gibt guten Zugang zu den Siebbeinzellen, läßt aber besonders bei ausgedehnter Stirnhöhle mit Fächerungen und großen Buchten keinen genügenden Überblick über den gesamten Sinus frontalis zu. Beide Methoden, die Eröffnung von der vorderen und von der unteren Stirnhöhlenwand aus sind in der sog. **Killianschen Methode** vereinigt, bei der der Processus nasalis des Oberkiefers reseciert wird, während eine Knochenspange am Supraorbitalrand das kosmetische Resultat sicherstellt. Sie schafft einen freien Zugang nicht bloß zur Stirnhöhle, sondern auch zu den Siebbeinzellen und bietet daher die größte Chance für eine definitive Heilung. Die mit derselben erzielten Resultate sind nach dem übereinstimmenden Urteil der Autoren, dem Herausgeber zustimmen kann, besser als die der anderen Verfahren. Die Technik der in Narkose vorzunehmenden Operation ist folgende. Nach Reinigung



Fig. 133. Schnittführung zur Stirnhöhlenoperation, links nach Kuhnt, rechts nach Killian.

der Nase und Einlegung eines Tampons in den hinteren Abschnitt derselben, um Aspiration von Blut und Eiter zu vermeiden, wird ein Hautschnitt (Fig. 133 rechts) durch die Augenbraue bis zur Nasenwurzel geführt, der sich bogenförmig über die Mitte des Processus nasalis bis zur Höhe des unteren Randes des Nasenbeines erstreckt. Um das Periost der zu erhaltenden Knochenspange zu schonen, wird der obere Periostschnitt etwa 5 mm oberhalb des Margo supraorbitalis geführt, während der untere auf dem Stirnfortsatz mit dem Hautschnitt zusammenfällt und erst im inneren Augenwinkel zur Kante des Supraorbitalrandes abbiegt. Nach Abtragung der vorderen Stirnhöhlenwand mit Meißel und Knochenzange unter Erhaltung einer ca. 3—4 mm breiten Knochenspange (Fig. 134) am Supraorbitalrand, nach Entfernung der Septa und Knochenleisten, nach Auskratzung der Schleimhaut wird von dem hinter dem Kopf des Patienten stehenden Operateur der Stirnhöhlenboden unter sorgfältiger Erhaltung der Knochenspange abgetragen.

Es folgt dann nach Ablösung des Periostes die Resektion des Nasenfortsatzes les Oberkiefers. Durch den so geschaffenen breiten Zugang liegen alle Recessus ler Nase frei, die Siebbeinzellen sind leicht zu erreichen. Das vordere Ende ler mittleren Muschel kann reseciert werden; das Keilbein ist gleichfalls ohne Schwierigkeit bei Beteiligung des Sinus sphenoidalis den Instrumenten zwecks Entfernung der vorderen und unteren Wand zugängig, und selbst in die Kieferhöhle kann man von dem mittleren Nasengang aus hinein. Man kann die Wunde in der Nase durch einen Schleimhautlappen decken, dann ein Drain om lateralen Wundwinkel bis in die Nase einlegen und die Haut darüber verähen. Nach Atropineinträufelung ins Auge wird ein Verband angelegt, der ach Bedarf gewechselt wird. Das Drain kann am 4.—5. Tage entfernt werden, ach 10—12 Tagen ist meist eine völlige Heilung eingetreten. Dauert die Eiterung ach der Operation fort, so ist gewöhnlich Granulationsbildung in stehenebliebenen Buchten die Ursache. Das kosmetische Resultat ist fast immer



Fig. 134. Nach KILLIAN eröffnete rechte Stirnhöhle.

n zufriedenstellendes; selten, besonders bei tiefen Höhlen, kommen trotz der rhaltung der Spange tiefere Einziehungen zustande, die KILLIAN durch die ntfernung des Stirnhöhlenbodens und des durch die Öffnung nach oben ch einlagerndenOrbitalfettes vermeiden wollte. Nötigenfalls kann man urch eine Paraffininjektion die entstandene Deformität beseitigen. JANSEN at versucht, durch eine Kombination der schon früher geübten osteoplastichen Operation mit der KILLIANschen Methode das kosmetische Resultat ı vervollkommnen. Herausgeber hat die osteoplastische Operation verlassen, itdem er bei einer von sehr geübter Seite ausgeführten Operation wegen ortbestehens der Beschwerden erneut eingreifen mußte und den Knochen er gesamten vorderen Stirnhöhlenwand sequestiert in der Höhle fand.

Wir haben bereits ausgeführt, daß bei dem **akuten Empyem** der Stirnhöhle ne abwartende Haltung indiziert ist, genau wie bei den akuten Kieferhöhlenntzündungen. Äußere Eingriffe sind nur dann am Platze, wenn Komplikationen, wie Ödem des oberen Augenlides, Protrusio bulbi, Fistelbildungen ler cerebrale Symptome sich einstellen. Sind äußere Eingriffe notwendig - das gilt sowohl für die akuten wie für die chronischen Eiterungen —, dann

halte man sich nicht mit kleinen Eröffnungen der Höhle auf, die notwendigerweise unvollkommen sein müssen, sondern man operiere radikal.

Die **Behandlung der chronischen Empyeme** dürfte sich infolgedessen folgendermaßen gestalten: Handelt es sich um eine unkomplizierte Stirnhöhleneiterung, so mache man zunächst die Nase von allen den Sekretabfluß behindernden Bildungen frei; dann versuche man nach Anwendung von Cocain-Suprarenin eine Ausspülung des Sinus frontalis von der natürlichen, eventuell mit scharfem Löffel dilatierten Öffnung nach vorheriger Resektion des vorderen Endes der mittleren Muschel. In einer ganzen Reihe von Fällen kann man auf diese Weise Heilung erzielen. Bestehen bei dieser konservativen Behandlung die Beschwerden fort, dann wähle man die radikaleren Operationsmethoden von außen, von denen die KUHNTsche und die KILLIANsche hauptsächlich in Frage kommen. Erstere hat dem Herausgeber bei großen Höhlen mit Beteiligung der orbitalen Siebbeinzellen in einer großen Reihe von Fällen gute Dienste geleistet, während die letztere bei ausgedehnteren Erkrankungen des Siebbeins unter Beteiligung der Keilbeinhöhle zu bevorzugen sein dürfte.

Verletzungen der Stirnhöhle, die mit Hautemphysem oder mit Prolaps der Stirnhöhlenschleimhaut einhergehen können, indizieren eine breite Eröffnung, wenn entzündliche Erscheinungen oder auch nur der Verdacht einer Verletzung der hinteren Stirnhöhlenwand besteht, oder wenn Fremdkörper in die Höhle eingedrungen sind.

IV. Entzündliche Erkrankungen des Siebbeins.

A. Vorbemerkungen.

Anatomische Vorbemerkungen. Die Zahl und die Anordnung der Siebbeinzellen ist sehr inkonstant. Wir unterscheiden die vorderen, in den mittleren Nasengang mündenden Zellen von den hinteren, die in der Regel mit dem oberen kommunizieren. Von den Cellulae anteriores haben wir bereits im vorigen Abschnitt gesprochen. Sie stehen gewöhnlich mit der Stirnhöhle in enger Beziehung, eine Bulla frontalis ragt häufig in die letztere hinein. Das Siebbein tritt durch seine Lage mit den übrigen Nasennebenhöhlen (s. Fig. 5, S. 13) der Keilbeinhöhle, der Kieferhöhle, deren Dach den Boden hinterer Siebbeinzellen bildet, und der Stirnhöhle in nahe Beziehungen. Es grenzt an die vordere Schädelgrube und an die Orbita. Die hinterste Siebbeinzelle bildet außerdem nach den Untersuchungen ONODIS die Wand des Canalis opticus. Die Bulla ethmoidalis und ihre Beziehungen zum Hiatus semilunaris und die Concha bullosa, d. h. die Einlagerung einer Siebbeinzelle in das vordere Ende der mittleren Muschel haben wir bereits genauer besprochen. Die Bedeutung krankhafter Veränderungen des Siebbeins geht aus den anatomischen Verhältnissen hervor.

B. Akute Siebbeinzellenentzündungen.

Die Ätiologie und pathologisch-anatomischen Veränderungen stimmen vollständig mit den für die Stirnhöhle auseinandergesetzten überein. Wir brauchen daher hier nicht auf dieselben zurückzukommen.

Das gesamte **Symptomenbild** ist weniger scharf gezeichnet als das der akuten Sinuitis frontalis et maxillaris. Bei den nahen Beziehungen des Siebbeins zu allen anderen Nebenhöhlen treten seine Erkrankungen meist mit denen der

ıderen Höhlen kombiniert auf. Dementsprechend sind die Angaben über die chmerzen bei der akuten Siebbeinzellenentzündung keine scharfen. Die ranken klagen über tiefsitzende Kopfschmerzen, mitunter nur über ein arkes Benommensein des Kopfes, seltener lokalisieren sie die Empfindungen s drückendes und bohrendes Gefühl in der Gegend der Nasenwurzel und er Stirn.

Das **Allgemeinbefinden** ist oft gestört, höhere Temperaturen, Abgehlagenheit, subjektives Krankheitsgefühl werden fast immer beobachtet. ötung und Schwellung der Haut an Nase und Wangen wurde verschiedentch festgestellt; eine Herabsetzung oder sogar Verlust des Riechens gehört zu en regelmäßigen Symptomen.

Die **rhinoskopische Untersuchung** zeigt die Nasenschleimhaut in toto getet und geschwollen, die Gegend der mittleren Muschel und des mittleren asenganges ist am stärksten verändert, meist ödematös, so daß die ganze luschelschleimhaut über dem Processus ensiformis und der Bulla ethmoidalis olypenartig degeneriert erscheint. Zwischen den ödematösen Wülsten uillt reichlicher Eiter hervor. Sind die hinteren Zellen mit erkrankt, so sieht ıan das Sekret von oben aus der Fissura olfactoria herabfließen. Nach nwendung von Cocain-Suprarenin tritt eine Abschwellung ein, man sieht äufig direkt das Ausfließen des Eiters aus den Ausführungsöffnungen. Um nen besseren Überblick zu bekommen, kann man die ödematösen Schleimautwülste vorsichtig mit einer Sonde beiseite drängen. Wenn keine besondere ıdikation für eine genauere Untersuchung durch beginnende Komplikationen orliegt, dann verzichtet man besser auf die ausgiebige Sondierung und andere ıanuelle Eingriffe und beschränkt sich auf die Inspektion und die Röntgenufnahme, die gerade für die Siebbeinzellenentzündungen sehr schöne Resulıte ergibt.

Die **Diagnose** wird auf diese Weise fast immer mit genügender Sicherheit ıöglich sein. Komplikationen mit Meningitis und Hirnabsceß durch die enae perforantes sind häufiger beobachtet, auch Ödem des Augenlides, Proʼusio bulbi und retrobulbäre Abscesse können auf diese Weise oder infolge on Durchbruch eines Siebbeinabscesses nach der Augenhöhle hin zustande ommen. Letztere Komplikation haben wir besonders häufig bei der Influenzaıidemie 1904 gesehen.

Die **Behandlung** ist mit der symptomatischen der akuten Stirn- oder Kieferöhlenentzündung identisch. Bettruhe, bei stärkeren Störungen des Allgemeinefindens Antifebrilia (Chinin oder Aspirin), Kataplasmen auf Wangen, Auge ıd Nasenwurzel und Anwendung eines Cocain-Nebennierensprays mehrfach ıf Tage lindern die Beschwerden schnell und beschleunigen den Ablauf des rozesses. Ein aktives Vorgehen nach den bei den chronischen Entindungen zu besprechenden Methoden ist nur bei Eintritt von Komplikationen ıd bei übermäßig starken und übermäßig lange dauernden Entzündungen, e auf die symptomatische Therapie gar nicht reagieren, am Platze.

C. Chronische Entzündungen der Siebbeinzellen.

Bei den chronischen Entzündungen handelt es sich nur relativ selten um rkrankungen des ganzen Siebbeinlabyrinthes, meist sind einzelne Zellen ler eine Gruppe an dem Entzündungsprozesse beteiligt. Auch auf die chroischen Entzündungen des Siebbeins finden die betreffs Ätiologie und pathoogischer Anatomie in dem allgemeinen Teil bei der Stirnhöhle gemachten

Auseinandersetzungen ihre Anwendung. Die objektiven Beschwerden sind häufig sehr vage; die Schmerzen sind gering, sie bestehen in Druckgefühl im Kopf und Eingenommenheit desselben, seltener als bei den anderen Empyemen werden echte Neuralgien beobachtet, deren allgemeine Störungen, wie geistige Abspannung, Unmöglichkeit, sich zu konzentrieren, selbst psychische Störungen, besonders in der Form von Depressionen, nicht selten als Folgezustände beschrieben worden sind.

Geruchsstörungen kommen sowohl in der Form der essentiellen Anosmie durch Entzündung an der Riechschleimhaut wie als Anosmia respiratoria durch die Schleimhautschwellung bedingt vor. Auch das **Sehen** ist mitunter gestört, wie bei den nahen Beziehungen der hintersten Siebbeinzellen zum Nervus opticus nicht erstaunlich ist. Auch anderweitige Sehstörungen, besonders asthenopische Beschwerden, sind häufige Begleiterscheinungen der chronischen Siebbeinzelleneiterungen.

Das konstanteste Symptom ist die **eitrige Absonderung,** die fast regelmäßig vorhanden ist. Seltener zeigt sie eine mehr schleimige Beschaffenheit; WERTHEIM beschreibt seröse Absonderungen bei der chronischen Siebbeinzellenentzündung. Die Menge des Sekrets schwankt sehr bedeutend; bald ist die ganze Nasenhälfte von mehr flüssigem Eiter erfüllt, der zwischen den ödematösen Schleimhautwülsten hervorquillt und nach dem Nasenrachen oder nach vorn hin abfließt; bald ist die Absonderung so spärlich, daß man nur zeitweise eine angetrocknete Borke an der mittleren Muschel oder an anderen Stellen der Schleimhaut findet, je nachdem die vorderen oder die hinteren Zellen vorwiegend sezernieren. Bei der spärlichen, zur Borkenbildung neigenden Sekretion kann, falls Zersetzungsvorgänge hinzutreten, ein Krankheitsbild entstehen, das völlig dem der genuinen Ozaena gleicht und auch häufig zu Verwechslungen Veranlassung gegeben hat.

Sekretretention in den erkrankten Siebbeinzellen entsteht häufig durch die Schwellung der Schleimhaut und ihre Tendenz, ödematös zu werden. Die sogenannte polypoide Degeneration der mittleren Muschel und die gleichwertigen gestielten Schleimpolypen gehören zu den gewöhnlichsten Begleitern des Siebbeinzellenempyems.

Usur des Knochens. Bei langsamem Verlauf stellt sich besonders bei Verschluß der Ausführungsöffnungen eine Usur der Knochenwände ein, die einerseits zum Durchbrechen der Septa zwischen den Cellulae ethmoidales, andererseits zur Perforation nach außen mit häufig schweren endocraniellen Komplikationen führen kann. Mitunter erfolgt der Durchbruch durch präformierte Dehiscenzen. Diese Komplikationen sind nach DREYFUSS häufiger bei den akuten als bei den chronischen Siebbeinerkrankungen. Meningitis und Stirnlappenabscesse sind mehrfach beschrieben. Beim Fortschreiten der Entzündung auf das Schädelinnere, beim Durchbruch nach der Orbita stellt sich eine ödematöse Schwellung des Augenlides und Dislokation des Bulbus nach außen und unten ein, die Doppeltsehen bedingt. Die Bewegungen des Bulbus sind beschränkt; die Pupillenreaktion ist besonders zu beachten, da sie Aufschluß über die Mitbeteiligung des N. opticus gibt. Bei der Palpation fühlt man meistens am inneren Augenwinkel ein sehr derbes hartes Infiltrat.

Die genaue **Diagnose** der Siebbeinzellenempyeme ist häufig mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden. Findet man den mittleren Nasengang von Polypen ausgefüllt, die mittlere Muschel polypoid degeneriert, zwischen den ödematösen Wülsten Eiter, bei geringen subjektiven Beschwerden Mangeln der Schmerz-

ıaftigkeit der Stirnhöhle und negatives Resultat der Durchleuchtung der Kieferhöhle, ist dabei im Röntgenbild eine deutliche Schleierung der Siebbeingegend der entsprechenden Seite zu konstatieren, dann ist die Erkennung der Siebbeinzelleneiterung eine leichte. Damit haben wir aber erst einen kleinen Teil unserer diagnostischen Aufgabe gelöst. Nicht nur, daß im Siebbein Eiter st, müssen wir erkennen, sondern auch wo, in welchen Zellen. Das einfache Sondieren genügt in solchen Fällen nicht; auch mit der Punktion der Zellen ıach KILLIAN kann keine vollständig sichere Lokalisation des Prozesses ereicht werden; wir müssen den Eiter verfolgen, ihn in seinen Schlupfwinkeln ufsuchen. Dazu gehört vor allen Dingen ein freier Überblick über die gesamte Nasenhöhle, also Beseitigung der die Übersicht behindernden Bilungen. Ödematöse Schleimhautwülste, Polypen, Leisten sind zunächst u entfernen, dann wartet man bei stärkerer Blutung 1—2 Tage; bei geringerer Blutung kann man sofort an den operativen Eingriff den Versuch einer genauen Besichtigung des mittleren Nasenganges anschließen. Man benutzt hierzu ntweder ein gewöhnliches Nasenspeculum oder das Killiansche für die Rhinoskopia media, das gerade bei den Siebbeinerkrankungen recht große Vorteile ietet. Beobachtet man die Patienten einige Zeit hindurch, so gelingt es einem äufig, die Eintrittsstelle des Eiters in die Nase ohne weiteres zu sehen. In nderen Fällen kann man tagelang bei wiederholten Untersuchungen die Nase rei von Sekret finden. In den letzteren Fällen sollte man, wie besonders PASSOW uch für die Erkrankungen der Stirnhöhle betont, die Patienten morgens im Bett untersuchen, ehe sie sich aufgerichtet haben. Man wird dann beim liegenden Patienten häufig die Nase frei finden, während einige Minuten nach dem Aufichten selbst größere Quantitäten Sekrets in der Nase erscheinen können.

Daß auch die **Concha bullosa** Sitz einer Eiterung sein kann, ist bereits früher useinandergesetzt worden. Man findet dann bei Abtragung der ausgedehnten ıittleren Muschel einen großen, von Schleimhaut ausgefüllten Hohlraum, der ı seinem Inneren häufig neben Eiter ödematöse Schleimhaut und sogar richtige Polypen enthalten kann. In anderen Fällen werden bei der Abtragung von Nasenpolypen direkt eine Reihe von Siebbeinzellen eröffnet.

Die **Behandlung** der Siebbeinzellenerkrankungen kann entweder auf endonasalem Wege oder durch äußere chirurgische Eingriffe erfolgen. Es ibt keine Methode, die bei den zahlreichen Schwankungen in bezug auf die ahl und die Lage der Siebbeinzellen eine wirklich vollständige Ausräumung es Siebbeines gewährleistet. Aus diesem Grunde ist in den meisten Fällen ie endonasale Behandlung indiziert. Erwähnenswert ist, daß in der Literatur ne ganze Reihe von sichergestellten Fällen von Siebbeineiterungen sich finden, ı denen die Ausheilung nach Freilegung des Abflusses ohne weitere operative Eingriffe erfolgte. Man kann deshalb mit gutem Gewissen nach Entfernung er hindernden Schwellungen eine Zeitlang abwarten, um festzustellen, ob ne Veränderung der Sekretion insbesondere eine mehr schleimige Beschaffeneit derselben sich einstellt. Man wird in derartigen Fällen sein Augenmerk uf eine gründliche Reinigung der Nase zu richten haben; Sprays und Auspülungen mit verschiedenen medikamentösen Flüssigkeiten zeigen unzweifelaft eine günstige Einwirkung, während Pinselungen mit Adstringentien einen wesentlichen Nutzen bieten. Ist nach 10—14 Tagen kein Nachlassen er Beschwerden, keine schleimige Umwandlung des Eiters festzustellen, dann ıuß man zu energischeren Maßnahmen übergehen. Für die endonasale Beandlung dienen die Hajekschen Instrumente (Fig. 135), die aus verhieden gebogenen und verschieden geformten scharfen Haken und Löffeln

bestehen und die schneidenden Zangen nach dem Modell der GRÜNWALD-HARTMANNschen (Fig. 136). Man sucht die eiternde Zelle auf, reißt dann mit dem scharfen Haken die Wandungen ein und trägt nun so weit wie nötig die äußere Wand und die Zwischenwände zwischen den einzelnen Zellen ab. Mit dem scharfen Löffel kann man die die Innenfläche der Zellen auskleidende Schleimhaut entfernen; man vergesse aber niemals die gefährliche Nachbarschaft des Siebbeins, da bei gröberem Vorgehen mit dem scharfen Löffel Perforationen nach der Orbita und dem Schädelinnern entstehen können. Vor allen Dingen hüte man sich davor, die Lamina cribrosa mit dem scharfen Löffel zu bearbeiten, wenn man einer Meningitis entgehen will. Man kann bei diesem Vorgehen schließlich ziemlich das ganze Siebbein in eine große, gemeinsame Höhle verwandeln, deren Schleimhaut dann direkt durch Medikamente beeinflußt werden kann.

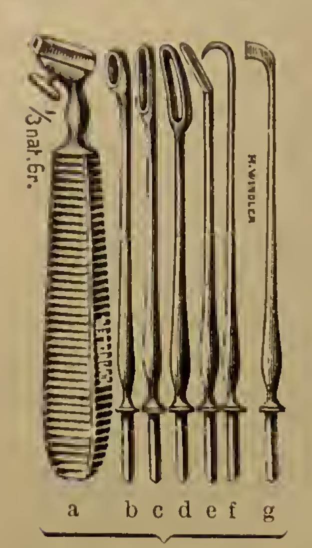


Fig. 135. HAJEK sche Instrumente für das Siebbein.

Die Anwendung der allgemeinen **Narkose** ist bei den endonasalen Siebbeinausräumungen nicht notwendig; bei den Eingriffen von außen aber kommt man mit der Lokalanästhesie im allgemeinen nicht aus.

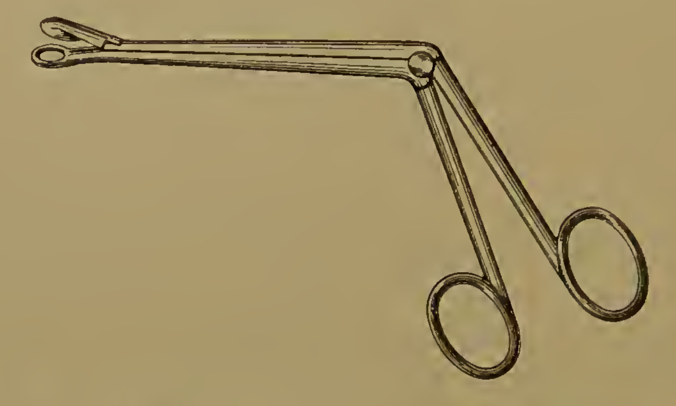


Fig. 136. GRÜNWALD-HARTMANNsche schneidende Zange.

Für die **äußeren Eingriffe** stehen uns wiederum drei Wege zur Verfügung: die Eröffnung von der Augenhöhle aus, die vom Gesicht und auch der Weg von der Kieferhöhle. Die Methoden für die Eröffnung der Siebbeinzellen von der Orbita aus decken sich im wesentlichen mit den bei der Stirnhöhle besprochenen mit dem Unterschied, daß man die Entfernung der vorderen Stirnhöhlenwand oder des gesamten Stirnhöhlenbodens natürlich vermeiden kann. Auch die KILLIANsche Eröffnung mit Resektion des Nasenfortsatzes des Oberkiefers schafft freien Zugang zu den Siebbeinzellen, so daß wir auch diese Methode für die Ausräumung des Siebbeins verwenden können. GRÜNWALD und KUHNT schlagen für die Eröffnung der Siebbeinzellen einen Hautschnitt von der Mitte der Augenbraue bis zur Nasenwurzel und von hier zum inneren Augenwinkel vor. Unter möglichster Erhaltung des Nervus supraorbitalis wird der ganze Periosthautlappen mit dem Elevatorium abgelöst, dadurch die mediale Orbitalwand freigelegt und nun durch Entfernung des Tränenbeins und der Lamina papyracea das Siebbeinlabyrinth eröffnet. Der Zugang von der Kieferhöhle dürfte nur in denjenigen Fällen am Platze sein.

denen das Antrum mit erkrankt ist. Durch Fortmeißelung seines Daches
gt man sich die Siebbeinzellen in großer Ausdehnung frei; man kann auf
ese Weise auch bequem bis an die hintersten Siebbeinzellen und in die Keil-
inhöhle gelangen.

Die **Indikationen** für die äußeren chirurgischen Eingriffe bei den Eiterungen
s Siebbeins sind möglichst eng zu stellen; in den meisten Fällen bei nicht
mplizierten Ethmoiditiden kommt man mit den vorher erwähnten endo-
salen Eingriffen zum Ziele. Man muß allerdings zunächst möglichst radikal
e Freilegung der Nasengänge vornehmen und sich die Mühe nicht verdrießen
sen, immer wieder auf noch vorhandene latente Eiterherde zu fahnden,
e nach ihrer Feststellung zu eröffnen sind. Nur in denjenigen Fällen, in denen
mplikationen sich einstellen oder in denen kombinierte Nebenhöhlenempyeme
h entwickelt haben, sind die äußeren chirurgischen Eingriffe notwendig,
n schwerere Störungen, ja sogar Todesfälle zu vermeiden.

Erwähnen wollen wir noch, daß bei der **Nachbehandlung** der Siebbeinope-
tionen eine feste Tamponade der Nase am besten zu vermeiden ist; nur
lange Blutungsgefahr besteht, ist die Nasenhöhle nach Ausräumung des
ebbeinlabyrinthes leicht auszutamponieren.

Die Neigung der Schleimhaut in dieser Gegend zu ödematösen Schwel-
ngen haben wir bereits oben erwähnt. Man wundere sich deshalb nicht,
tunter 24 Stunden nach einem Eingriff polypenartige Massen im Inneren
r Zellen zu finden, die weiter nichts als die reaktive geschwollene Schleimhaut —
ine Neubildungen — darstellen und auch durchaus nicht als Symptome einer
hwereren Knochenerkrankung aufgefaßt werden dürfen.

V. Entzündliche Erkrankungen der Keilbeinhöhle.

A. Vorbemerkungen.

Anatomische Vorbemerkungen. Die Keilbeinhöhle (s. Fig. 6, S. 14) liegt im Keil-
inkörper ziemlich isoliert, nur ihre vordere Wand wird im lateralen Teil von
nteren Siebbeinzellen verdeckt. Außer dem Zusammenhang mit den Sieb-
inzellen an der vorderen Wand finden wir in derselben meist oberhalb der
tte ihrer Höhe das Ostium sphenoidale, das sich in den oberen Nasengang
net. Die untere Wand der Keilbeinhöhle bildet zum Teil das Rachendach,
m Teil das Dach der Nasenhöhle. In seltenen Fällen durchzieht dieselbe ein
nalis craniopharyngeus. Die seitliche Wand der Höhle ist durch die ihr
liegenden Gebilde von besonderer Bedeutung. An ihr verläuft der Canalis
roticus und der Sinus cavernosus. Der N. oculomotorius, troch-
aris und abducens stehen gleichfalls in Beziehung zur Seitenwand. Auch
r N. opticus verläuft in manchen Fällen an der Außenwand der Keilbein-
hle, in anderen kann er sowohl wie die Carotis ohne besonderen Knochen-
nal unter der Keilbeinhöhlenschleimhaut hinziehen. Das Dach der Keil-
inhöhle wird von der Sella turcica gebildet, die sich namentlich bei Ver-
ößerung der Hypophyse zu einer papierdünnen Knochenlamelle umgestalten
nn. Die mediale Wand der Höhle ist von dem, die beiderseitigen Sinus sphenoi-
les trennenden Septum gebildet, das nur in seltenen Fällen in der Median-
ie angeordnet, meist nach einer Seite abweicht und dadurch eine Höhle auf
sten der anderen ausbuchtet. Fächerungen der Keilbeinhöhle sind beschrieben;
wohl frontale wie transversale Septa kommen vor; es handelt sich in diesen

Fällen aber zumeist, wie die Lage der Ausführungsgänge beweist, nicht um eine eigentliche Kammerung, sondern um Einlagerung von Siebbeinzellen in das Os sphenoidale, genau wie wir es bei der Stirnhöhle und bei der Kieferhöhle häufig sehen. Am konstantesten und stärksten entwickelt ist gewöhnlich die Hinterwand der Keilbeinhöhle, die von der Spongiosa des Os sphenoidale gebildet wird und nur in Ausnahmefällen stark verdünnt erscheint.

B. Akute Entzündungen der Keilbeinhöhle.

Die Entzündungen der Keilbeinhöhle sind erst relativ spät klinisch beobachtet und am Lebenden diagnostiziert worden. Für ihr Zustandekommen gelten dieselben **ätiologischen** Momente wie für die akuten Entzündungen der übrigen Nebenhöhlen. Dieselben verlaufen meist unter dem Bilde eines mit schwereren Allgemeinerscheinungen verbundenen Schnupfens, bei dem namentlich ein dumpfer, sehr intensiver, häufig hinter den Augen lokalisierter *Kopfschmerz* angegeben wird, der sich in manchen Fällen zu einer solchen Höhe steigert, daß vollständige Schlaflosigkeit, verbunden mit starker Prostration sich entwickelt.

Rhinoskopischer Befund. Die Untersuchung der Nase zeigt eine mehr oder weniger ausgesprochene Rötung und Schwellung der Schleimhaut, ohne daß ein Bezirk derselben besonders stark verändert erschiene. Nach Reinigung der Nase sieht man schleimig-eitriges bis eitriges *Sekret* mitunter in größeren Mengen, mitunter spärlich, zur Eintrocknung neigend, in der *Fissura olfactoria* vorquellen. In den meisten Fällen kann man sich mit dem Resultat der einfachen Inspektion begnügen, wenn man sich nur ins Gedächtnis zurückruft, daß eine Beteiligung der Keilbeinhöhle vorhanden sein kann, damit man auf etwaige, durch die Nachbarschaft der Höhle bedingte Komplikationen sein Augenmerk von Anfang an richtet.

Sondierung und Ausspülung. Liegt die Notwendigkeit einer genaueren Diagnose der Keilbeinhöhlenerkrankung vor, so muß man zur Sondierung und eventuell Ausspülung der Keilbeinhöhle greifen. ZUCKERKANDL hat darauf aufmerksam gemacht, daß die von der Spina nasalis anterior inferior über die Mitte der mittleren Muschel nach hinten und oben geführte Sonde regelmäßig die vordere Wand der Keilbeinhöhle erreicht. Nach den Untersuchungen GRÜNWALDS erreicht man in einer Entfernung von 6—8½ cm die vordere Wand, in sehr seltenen Fällen ist die Distanz eine noch größere, nach ONODI und ROSENBERG bis zu 10 cm. Biegt man die Sonde etwas nach außen und gleichzeitig bogenförmig nach unten, so gelangt man in einem erheblichen Prozentsatz der Fälle bei vorsichtigem Abtasten der vorderen Wand an das Ostium sphenoidale und durch dasselbe in die Keilbeinhöhle, deren hintere obere Wand in der Regel ca. 1 cm von dem Ostium entfernt liegt. Durch das Gefühl kann man sich fast regelmäßig von dem Eindringen der Sonde in den Sinus überzeugen; man empfindet ganz deutlich das Durchschlüpfen des Sondenkopfes durch die enge Öffnung und das Eindringen derselben in einen weiteren Hohlraum. Bei allen Manipulationen, die man an der Keilbeinhöhle beim Vordringen durch die Nasenhöhle vornimmt, gehe man nur mit allergrößter Vorsicht zu Werk; arbeitet man mit starren, nicht nachgiebigen Sonden, so läuft man Gefahr, eine *Perforation* nach dem Schädelinneren, eventuell eine *Verletzung* des Opticus, der Carotis oder des Sinus cavernosus zu verursachen. Beim Vorschieben der Sonde hat man häufig das Gefühl, beim Eindringen in den Sinus über rauhen Knochen hinzugleiten. In den meisten Fällen dürfte es sich

m die Berührung der knöchernen Eingangsöffnung durch die Sonde handeln, achdem man durch den vordringenden Sondenknopf die Schleimhaut etwas bgelöst hat. Sieht man neben der Sonde Eiter abfließen, so ist damit die Dianose sichergestellt, und man kann nun mit einem nicht zu dicken Röhrchen, em man genau die Form der abgebogenen Sonde gibt, die Ausspülung der ieilbeinhöhle vornehmen.

Komplikationen kommen bei der gefährlichen Nachbarschaft im Verlauf er Keilbeinhöhlenentzündungen nicht allzu selten zur Beobachtung, vor allen)ingen sind auch hier wieder die Augenstörungen besonders häufig. Doppelthen und selbst vollständige Blindheit infolge von Keilbeinhöhleneiterungen ommen vor.

Die **Therapie** ist bei den einfachen Keilbeinhöhlenentzündungen dieselbe ie bei den anderen akuten Sinuitiden. Bettruhe und Antifebrilia, lokale nwendung des bereits mehrfach erwähnten Sprays sind empfehlenswert.)ie Sondierung ist nur in denjenigen Fällen auszuführen, in denen Komplikationen oder unerträgliche subjektive Störungen vorhanden sind. Unter iesen Umständen kann es nötig werden, um den Sekretabfluß zu ermögchen, das hintere Ende der mittleren Muschel zu resezieren, und die hinteren iebbeinzellen, die der Pars ethmoidalis der Keilbeinhöhlenwand aufliegen, u eröffnen und zu resezieren. Machen sich Komplikationen bemerkbar, o soll man die Keilbeinhöhle durch Abtragung der vorderen Wand und eines eiles ihres Bodens möglichst breit aufmachen. Die Technik der Operation erden wir bei den chronischen Empyemen erörtern.

C. Chronische Entzündungen der Keilbeinhöhle, sive Empyema sinus sphenoidalis.

Die **Erscheinungen** des chronischen Empyems der Keilbeinhöhle sind in en meisten Fällen nicht sehr scharf charakterisiert. Dumpfes Schmerzefühl, das häufig fehlen kann, mäßige Mengen eines meist zur Eintrocknung eigenden Sekretes, dabei Störungen des Allgemeinbefindens, wie mangelnde onzentrationsfähigkeit und geistige Abspannung sind häufig die einzigen lagen.

Auch der **objektive Befund** bietet häufig nur unsichere Anhaltspunkte.)ie Nasenschleimhaut zeigt die Veränderungen des einfachen chronischen atarrhs. Irgendwelche besondere Lokalisation der entzündlichen Veränderngen ist gewöhnlich nicht vorhanden; man sieht jedoch nach Reinigung der ase häufig ein spärliches, eitriges oder schleimig-eitriges Sekret in der Riechpalte. In anderen Fällen fehlen die Absonderungen in der Nase fast vollständig, afür erscheint die hintere Pharynxwand von zähen, klebrigen, zur Borkenildung neigenden eitrigen oder schleimig-eitrigen Massen bedeckt, die man is in den Nasenrachen und bis an das Rachendach verfolgen kann. Die Anabe Herzfelds, daß man in vielen Fällen am freien Rande des Septum chleimhautschwellungen bei Siebbeineiterungen beobachten kann, ist von nderen Autoren nicht bestätigt, dagegen sind atrophierende Prozesse an der harynx- und Nasenschleimhaut nicht seltene Begleiterscheinungen der inuitis sphenoidalis.

Dilatationen des Sinus scheinen am Keilbein noch seltener als Folgen ntzündlicher Prozesse zustande zu kommen als bei den anderen Nebenöhlen.

Eine **Verbreitung der Eiterung** kann nach den verschiedensten Richtungen hin infolge von Perforationen, seltener im Anschluß an eine Durchwanderung durch den Knochen entstehen. Durchbruch nach dem Nasenrachen, nach der Keilbeinhöhle der anderen Seite und nach dem Schädelinneren sind mehrfach beobachtet; auch Hirnabscesse und Neuritis optica bilden sich manchmal im Anschluß an die Keilbeinhöhlenentzündungen aus.

Die **sichere Diagnose** ist infolge der versteckten Lage der Höhle, der Unklarheit der gesamten Beschwerden in vielen Fällen außerordentlich schwierig, um so mehr, als die Fissura olfactoria meist so eng ist, daß sie den Einblick in die oberen Abschnitte der Nasenhöhle zur Unmöglichkeit macht. Sind Erscheinungen vorhanden, die das Empyem der Keilbeinhöhle wahrscheinlich machen, so muß man versuchen, die Übersicht über die Keilbeingegend zu gewinnen. Am schonendsten geschieht dies, indem man nach sorgfältiger Cocainisierung der Nase ein Killiansches Speculum in die Fissura olfactoria hineinschiebt und langsam spreizt, so daß der Zwischenraum zwischen mittlerer Muschel und Septum gedehnt wird. Man sieht dann in einer Reihe von Fällen

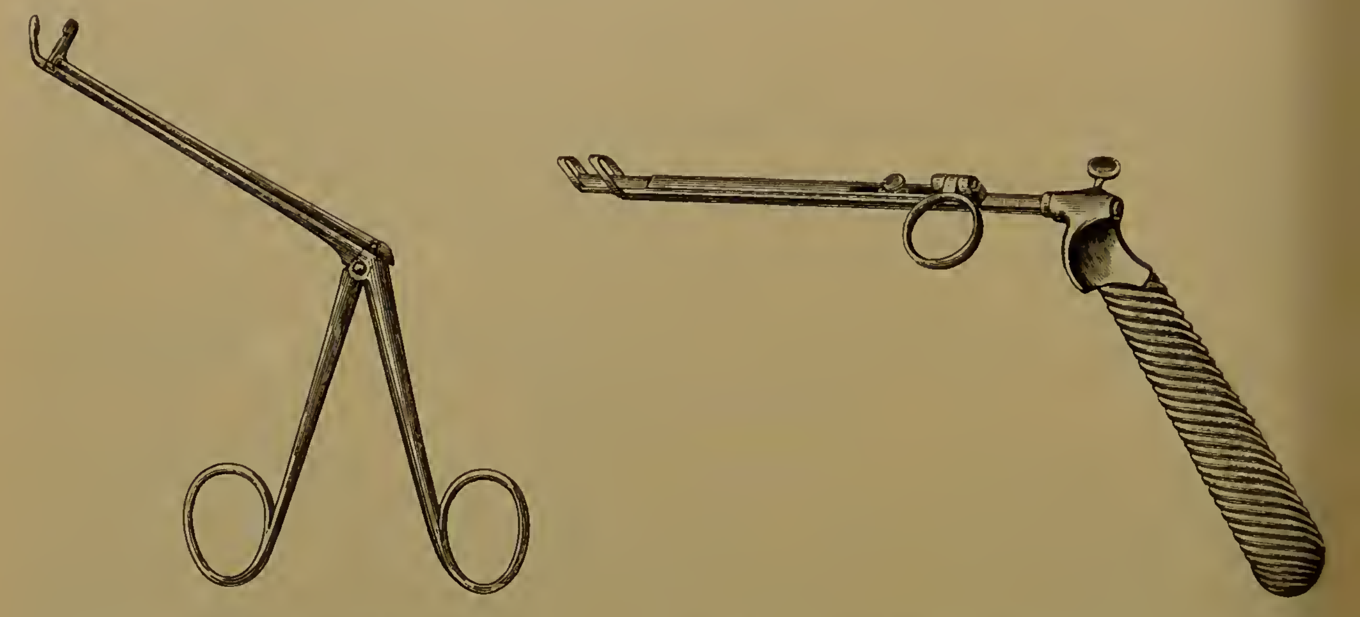


Fig. 137. Grünwaldsche schneidende Zange für die Keilbeinhöhle.

Fig. 138. Stanze für die Keilbeinhöhle nach Cordes.

die Pars nasalis der vorderen Keilbeinhöhlenwand frei liegen und kann nun sehenden Auges die Sonde in die natürliche Öffnung hineinbringen. In anderen Fällen gelingt es auch auf diese Weise nicht, einen sicheren Überblick zu erhalten. Man muß dann das hintere Ende, resp. das hintere Drittel der mittleren Muschel amputieren, um das Hindernis zu beseitigen; liegt dann die vordere Wand frei, so kann man fast regelmäßig den Eiter aus dem Ostium sphenoidale austreten sehen oder angetrocknete grünliche bis grünlichbraune Borken erblicken. Die Sondierung ist dann in den meisten Fällen gleichfalls ohne Schwierigkeiten ausführbar und eine Behandlung mit Ausspülungen ohne weiteres möglich. Ist das Ostium sphenoidale sehr eng, so tut man gut, dasselbe zu erweitern, zu welchem Zwecke man entweder ein Grünwaldsches Conchotom oder eine Grünwaldsche Knochenzange (Fig, 137) oder eine Stanze nach Noebel oder nach Hajek oder Cordes (Fig. 138) verwendet. Hat man die Öffnung erweitert, so sieht man häufig in die Höhle hinein und kann sich durch den Augenschein von den pathologischen Veränderungen der Schleimhaut überzeugen. In anderen Fällen erscheint nach der Erweiterung der natürlichen Öffnung die Höhle außerordentlich eng, die hintere Keilbeinhöhlenwand nur

‹enige Millimeter von der vorderen entfernt. Durch die ödematöse chwellung der hinteren Wand ist die scheinbare Verkleinerung und Ab-lachung der Höhle hervorgerufen. Eine auffallende Erscheinung ist die un-ewöhnliche Tendenz der das Keilbein bedeckenden Schleimhaut, sich auch ach Anlegung größerer Öffnungen wieder zusammenzuziehen, so daß man chon kurze Zeit nach der Operation mitunter wieder Mühe hat, die Keilbein-ffnung zu finden.

Breite Eröffnung. Statt der einfachen Erweiterung der natürlichen Öffnung er Keilbeinhöhle kann man dieselbe auf endonasalem Wege breit eröffnen. 'nter Lokalanästhesie reseziert man die ganze vordere Wand der Höhle nd einen mehr oder weniger großen Abschnitt ihres Bodens. Nach der Er-ffnung sei man mit der Auskratzung vorhandener Granulationen sehr vor-chtig; man denke daran, daß lebenswichtige Bildungen sich meist, allerdings urch dünne Knochenplatten getrennt, in der Umgegend der Keilbeinhöhle nden, daß aber Fälle vorkommen, in denen die Scheidewände fehlen und ıan bei gröberem Zufassen die Carotis, den Opticus oder den Sinus caver-osus verletzen kann. Alle drei Möglichkeiten finden sich in der Literatur ngegeben; Herausgeber selbst hat nach breiter Eröffnung der Keilbeinhöhle ei einem 18jährigen Mädchen eine schwere, stundenlang dauernde Blutung eobachtet, die nur mit Mühe zum Stehen zu bringen war. Von anderer Seite t eine Gesichtsfeldeinschränkung nach einer Operation der Keilbein-öhle beobachtet worden. In denjenigen Fällen, in denen die Ausräumung es Siebbeins von außen her vorgenommen wird, sollte man direkt eine breitere röffnung der Keilbeinhöhle anschließen, da bei den allermeisten entzündlichen eränderungen in den hinteren Siebbeinzellen das Keilbein beteiligt ist.

Die **Indikation** für die Behandlung der Keilbeinhöhle stimmt vollständig it der für die Siebbeinzellen überein. Hier wie dort ist bei der akuten ntzündung eine wesentlich zuwartende Behandlung am Platze. Nur beim intritt etwaiger Komplikationen ist ein sofortiger Eingriff notwendig. Handelt sich um eine kombinierte Nebenhöhlenerkrankung, so ist die Indikations-ellung von den mitbeteiligten Höhlen abhängig.

VI. Kombinierte entzündliche Erkrankungen der Nebenhöhlen.

Wir haben bereits bei der Betrachtung des Stirnhöhlenempyems darauf ngewiesen, daß es nur selten isoliert vorkommt, meist ist es mit einer Er-ankung der vorderen Siebbeinzellen kombiniert; aber auch anderweitige ombinationen zwischen Eiterungen der verschiedenen Sinus sind häufig, so ıdet man oft Kiefer- mit Stirnhöhlenentzündungen; auch Keilbein- und Sieb-inaffektionen treten häufig zusammen auf, endlich können sämtliche Neben-hlen einer Seite oder auch auf beiden Seiten erkrankt sein — Pansinuitis.

Bezüglich der **Entstehung** der kombinierten Nebenhöhleneiterungen stehen h zwei Ansichten gegenüber, nach der einen handelt es sich um ein Über-eifen der Entzündung von einer Höhle auf die andere, um die Infektion ıer Höhle durch das Sekret der anderen. Daß dieser von Killian als Sinuitis Sinuitide bezeichnete Modus häufiger vorkommt, ist außer Zweifel. Es aucht dabei nicht einmal die tiefer gelegene Höhle als zweite zu erkranken, Beobachtungen von Killian angeführt werden, bei denen eine Infektion r Stirnhöhle von der Kieferhöhle aus bei Patienten, die viel an ihrem Schreib-

tisch mit vornüber geneigtem Kopf arbeiten, stattgefunden hat. Die Ansicht, daß bei den kombinierten Empyemen immer oder doch meistens eine Siebbeineiterung den Ausgangspunkt abgibt, läßt sich durch die klinische Beobachtung, wie ZARNIKO richtig bemerkt, nicht erweisen, ja sie spricht sogar dagegen. Auch ein gleichmäßiges Fortschreiten des entzündlichen Prozesses von der Nasenhöhle auf die verschiedenen Sinus kommt unzweifelhaft vor. Nach Ansicht des Herausgebers ist die Auffassung ZARNIKOS, daß die gleichzeitigen Empyeme der verschiedenen Nebenhöhlen als gleichwertige primäre Krankheiten aufzufassen seien, durch tatsächliche Beobachtungen nicht bestätigt, sie mag als Ausnahme vorkommen, die Regel ist es aber wohl nicht. Im übrigen ist diese Frage nur von untergeordneter praktischer Bedeutung, da die ausgebildeten Empyeme zweifellos als gleichwertig anzusehen sind, gleichgültig, ob sie ursprünglich primär oder sekundär waren.

Die **Symptome** stellen Kombinationen der bisher besprochenen einzelnen Symptomenkomplexe dar, man kann sie aus dem in diesem Kapitel Gesagten ohne weiteres herleiten. Ebenso ist auch die **Diagnose** der kombinierten Empyeme aus den in den einzelnen Abschnitten besprochenen Tatsachen ohne weiteres ersichtlich.

Die **Untersuchung der Patienten**, die uns wegen Kopfschmerzen, Eiterausfluß aus der Nase, Schwindelgefühl aufsuchen, wird sich also im wesentlichen folgendermaßen gestalten: Rhinoskopia anterior. Sieht man in der Nase Eiter, so reinigt man zunächst mit Dusche, Spray oder mechanisch, und achtet nun darauf, ob Fremdkörper vorhanden sind, die die Eiterung hervorrufen, oder ob sich Ulcerationen, Perichondritis, Sequester oder cariöse Prozesse an den Knochen finden. Dann stellt man fest, ob und wo Eiter in die Nasenhöhle einfließt. Ist schon kurze Zeit nach der Reinigung der Nasenhöhle wieder eitriges Sekret sichtbar, dann kann man eine Oberflächeneiterung ziemlich sicher ausschließen, die Absonderung muß in einer der Nebenhöhlen erfolgen. Man sieht nach, ob der Eiter im mittleren Nasengang oder in der Fissura olfactoria erscheint. Ist ersteres der Fall, dann liegt eine Erkrankung der Nebenhöhlen erster Serie, der Kiefer- oder Stirnhöhle oder der vorderen Siebbeinzellen vor, im letzteren haben wir es mit einer Keilbeinhöhlenerkrankung oder mit den hinteren Siebbeinzellen zu tun — Empyeme der Nebenhöhlen der zweiten Serie.

Um die einzelnen Höhlen der ersten Gruppe zu trennen, wenden wir unsere Aufmerksamkeit zunächst der Kieferhöhle zu, wir sehen nach, ob die Fränkelsche Probe mit Senken des Kopfes ein positives Ergebnis hat, durchleuchten dann das Antrum und spülen dasselbe entweder von der natürlichen Öffnung oder vom unteren Nasengang aus. Fließt bald nach der Ausspülung wieder Eiter in den mittleren Nasengang, dann muß Siebbein oder Stirnhöhle außerdem erkrankt sein, man untersucht deshalb den mittleren Nasengang mit dem langen Killianschen Speculum und versucht durch die direkte Inspektion die Provenienz des Eiters festzustellen, natürlich unter Zuhilfenahme der Hakensonde oder einer Kanüle zur Ausspülung. Hat man Anhaltspunkte für eine Sinuitis frontalis gewonnen, dann versäume man es nicht, die äußere Untersuchung der Stirnhöhle vorzunehmen.

Am sichersten geht man, wenn man vor der Rhinoskopia media die Fissura olfactoria nach GRÜNWALD mit einem Wattebausch verschließt, um die zweite Serie der Nebenhöhlen auszuschließen, „abzudämmen". Ist die Sondierung wegen der Beschaffenheit des vorderen Endes der mittleren Muschel, wegen Deviatio et crista septi oder wegen Vorhandenseins von Polypen in der Nase

icht ausführbar, so empfiehlt es sich, vor der Vornahme irgend eines Ein-
riffes eine Röntgenaufnahme zu machen, die für die weitere Untersuchung
ingerzeige gibt.

Dann folgt die *Freilegung* der Nasenhälfte durch Operation von Septum-
erbiegungen, durch Polypenextraktion und Entfernung des vorderen Endes
ler mittleren Muschel. Tritt keine stärkere Blutung nach dem operativen
Eingriff ein, dann kann man die Sondierung, resp. die Ausspülung der ver-
ächtigen Höhle sofort anschließen, andernfalls muß man sie auf 1 oder 2 Tage
erschieben.

Kommt der Eiter zwischen Septum und mittlerer Muschel hervor, dann
ämmen wir den mittleren Nasengang mit einem Wattetampon ab und wenden
nsere Aufmerksamkeit der *Keilbeinhöhle* zu, indem wir mit dem Killianschen
ngen Speculum die mittlere Muschel von dem Septum abdrängen. Sondierung
nd Ausspülung der Keilbeinhöhle gibt uns Aufschluß über ihre Beschaffenheit;
inden wir keinen Eiter in derselben, oder strömt er nach der Ausspülung sehr
ald nach, dann muß es sich um eine hintere Siebbeinzellenerkrankung handeln,
enn das Sekret nicht aus den Recessus der Rachentonsille stammt und von
nen aus in die Nasenhöhle hineingeflossen ist.

Bei stärkerer Schwellung des hinteren Endes der mittleren Muschel und bei
berlagerung der vorderen Keilbeinhöhlenwand durch hintere Siebbeinzellen
üssen wir dieselbe zunächst operativ freilegen.

Nach diesen Ausführungen könnte die genaue Lokalisation der Nebenhöhlen-
iterungen sehr leicht erscheinen. Das Gegenteil ist aber der Fall; die **Diagnose
er versteckten Empyeme** gehört zu den schwersten Aufgaben des Rhinologen.
Ian kann mitunter wiederholt einen Patienten untersuchen, ohne auch nur
inen Tropfen Eiters in der Nasenhöhle zu finden, während beim Untersuchen
orgens im Bette beim ersten Aufrichten Eiter selbst in größeren Mengen
achgewiesen werden kann (Passow). Die einmalige Untersuchung kann eigent-
ich nur bei den ganz typischen, darum aber seltenen Empyemen zu einer sicheren,
rschöpfenden Diagnose führen, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle muß
ie Beobachtung unter Zuhilfenahme sämtlicher diagnostischer Hilfsmittel
ängere Zeit durchgeführt werden, ehe man zu einem abschließenden Urteil,
as auch der Therapie zur Grundlage dienen kann, gelangt.

Ist eine kombinierte Erkrankung der Nebenhöhlen festgestellt, dann muß
ie **Behandlung** alle beteiligten Sinus berücksichtigen, damit ist aber nicht
esagt, daß gleich die radikalen äußeren Eingriffe indiziert sind; ganz im Gegen-
eil, auch bei der Beteiligung mehrerer oder aller Sinus kann man mit *endona-
aler Behandlung*, mit Freilegung der Nasengänge und Ausspülung der
Iöhlen mitunter überraschend gute Resultate erzielen. Hat man sich aber davon
iberzeugt, daß auf diesem Wege kein Erfolg zu erreichen, hat man sich zu einer
adikalen Operation entschlossen, dann nehme man in einer Sitzung die Sinus
ler einen Seite, um die andere Seite nötigenfalls nach einiger Zeit zu operieren;
ur bei doppelseitigem Stirnhöhlenempyem empfiehlt es sich, die beiden Seiten
leichzeitig auszuräumen.

Welche **Operationsmethode** man wählt, hängt von der Lokalisation der Er-
rankung und von der persönlichen Erfahrung des Operateurs ab. Ob man die
Eröffnung der Kieferhöhle, der Siebbeinzellen und der Keilbeinhöhle von der
rsteren aus ausführen will, ob man die Stirnhöhle, das Siebbeinlabyrinth und
ie Keilbeinhöhle vom Stirnhöhlenboden nach Killian oder durch osteo-
lastische Resektion ausräumt, ob man nach Partsch-Löwe die Dekortikation
les Gesichts vornimmt oder ob man sich den Zugang zur Nasenhöhle und ihren

Adnexen durch Abklappung des harten Gaumens schafft, muß reifliche Überlegung unter Berücksichtigung der anatomischen und pathologischen Verhältnisse des einzelnen Falles entscheiden. Jedenfalls sind die beiden zuletzt erwähnten Methoden nur in besonderen Fällen, d. h. zur Entfernung maligner Tumoren zulässig, da sie die Gefahr erheblicher Entstellung für den Patienten in sich schließen.

Es würde über den Rahmen dieses Lehrbuches hinausgehen, wollten wir auf die Technik der einzelnen Methoden ausführlich eingehen, nach dem über die KILLIANsche und die CALDWELL-LUC-GERBERsche Methode Gesagten kann man sich übrigens die technische Ausführung der Operationen ohne weiteres zurechtlegen. Übersichtlich zusammengestellt finden sich die Operationsmethoden bei ONODI-ROSENBERG, Behandlungen der Krankheiten der Nase usw.

14. Die Erkrankungen der oberen Luftwege
un Gefolge von chronischen und akuten Infektionen.

. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Tuberkulose.

A. Allgemeine Vorbemerkungen.

Bakteriologisches. Die Tuberkulose wird, wie wir seit dem Jahre 1882 wissen, urch den von ROBERT KOCH entdeckten Tuberkelbacillus hervorgerufen, enn er in einen disponierten Organismus hineingerät, in einen Organismus, ı welehem die Bedingungen zu seiner Entwieklung und Fortpflanzung vorınden sind. Er findet sieh in dem Sputum der Lungentuberkulösen in etwa) Proz., bisweilen fast in Reinkultur, bisweilen so spärlieh vertreten, daß man ıs Sputum mit Natronlauge koehen und zentrifugieren muß, um einige wenige xemplare entdeeken zu können. In den vier weiteren Prozent ist er in der unge auch vorhanden. Es besteht nur augenblicklich keine offene Verbindung es Krankheitsherdes mit einem Bronchius, oder der von der sonst erkrankten ronchialschleimhaut abgesonderte Schleim überwiegt an Menge den von der ıberkulösen Stelle stammenden so sehr, daß man zufällig nur Präparate aus sterem anfertigt. In erkrankten Geweben und in dem von Gesehwürsächen abgekratzten Sekret findet man den Bacillus tubereulosis meist erst ıch längerem Suchen. Man muß oft 30—40 Schnitte oder zahlreiche Abriehpräparate durehsuchen, ehe man ein positives Ergebnis erhält. Tierıpfungen geben in solchen Fällen sicherere Resultate.

Der Tuberkelbacillus gehört zu den säurefesten, d. h. er läßt bei der ehandlung mit starken Mineralsäuren die zuerst angenommene Anilinfarbe 'uchsin oder Gentianaviolett) nicht fahren. Lange Zeit glaubte man, daß ese Eigenschaft eine für den wahren Tuberkelbacillus charakteristische sei. s hat sieh aber herausgestellt, daß er diese Eigenschaft mit einer ganzen eihe von Mikroorganismen teilt, einmal mit solchen, die, wie die der Perlıcht, der Vogel-, Fisch- und Blindschleichentuberkulose, eine der wirklichen uberkulose sehr ähnliche Erkrankung hervorrufen und dann mit den Bacillen s Smegma, der Lungengangrän, mit gewissen Bacillen der Butter und der ilch, mit denen des Timothegrases, mit dem Grasbacillus II; diese letztere ruppe faßt man unter dem Namen Pseudotuberkelbacillen zusammen. e sowohl, wie auch gelegentlich die echten zeigen einen interessanten leomorphismus; sie sind bald länger, bald kürzer, bald in Ketten, bald ɘrästelt. Es kommen sogar aktinomyeesähnliche Drusen vor. Die Pseudoıberkelbacillen haben das Gemeinschaftliche, daß sie in der Kultur auf Glyceringar einen, je nach der Art verschieden intensiv gelben Farbstoff erzeugen, nd daß sie sich hierdurch und durch das verschiedene Wachstum der Kulturen on den echten Tuberkelbacillen und untereinander unterscheiden. Die Kulturen

menschlicher Tuberkel sind nämlich weiß wie die der Vögel. Letztere werden nur dann gelblich, wenn sie alt geworden sind. Beide Gruppen sind indessen nahe verwandt. Denn nach KOCH agglutinieren die Sera mit menschlicher Tuberkulose immunisierter Tiere auch die ganze Reihe der Pseudotuberkelbacillen, während die Bacillen der Diphtherie, der Pest, des Typhus und das Bacterium Coli nicht agglutiniert werden. Die Pseudotuberkelbacillen sind nach den bisherigen Beobachtungen für Menschen nicht pathogen. Einige derselben vermehren sich im Kaninchen und Meerschweinchen und bringen in ihnen Veränderungen hervor mit dem Charakter des Tuberkels ohne spezifische Infektiosität. Bei den meisten Säugetieren, Schweinen, Ziegen, Schafen, Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen und anderen findet man bei tuberkulösen Krankheitsprozessen Bacillen, welche denen der menschlichen Tuberkulose sowohl mikroskopisch wie kulturell vollständig ähnlich erscheinen. Man glaubte sich infolgedessen berechtigt, einen Säugetiertuberkelbacillus als gemeinsame Gruppe aufzustellen, dem gegenüber die Bacillen der Hühnertuberkulose und der Kaltblütertuberkulose ein anderes morphologisches und kulturelles Verhalten zeigen. Seit dem von ROBERT KOCH auf dem Londoner Kongreß für Tuberkulose im Jahre 1901 gehaltenen Vortrag ist man bezüglich der Säugetiertuberkulose zweifelhaft geworden. Er behauptete, daß nach seinen Studien die Perlsucht der Rinder nicht mit der Tuberkulose der Menschen identisch sei, daß die menschliche Tuberkulose sich nur schwer auf Rinder übertragen lasse und daß die Perlsuchtbacillen für den Menschen so wenig gefährlich seien, daß man von besonderen Maßregeln gegen sie absehen könne. Er stützte sich dabei mit auf die früher veröffentlichten Untersuchungen von AUFRECHT, LÖFFLER, SCHÜTZ und BOLLINGER. Die Ansicht war gegenüber der früher allgemein als gültig anerkannten so überraschend, daß sich sofort der lebhafteste Widerspruch erhob. In der Tat lassen sich mit ihr eine Menge anscheinend guter Beobachtungen bis jetzt schwer zusammenbringen. SALMON, im U. S. Department of Agriculture, hat eine ausführliche Zusammenstellung über die vorliegende Frage gegeben. Er führt eine größere Anzahl von Infektionen von Menschen durch Rindertuberkulose an, welche kaum anders erklärt werden können als durch eine Übertragung vom Tier auf den Menschen. In den letzten Jahren haben sich die Beobachtungen, bei denen Rindertuberkulose auf Menschen übertragen wurde und umgekehrt Infektionen vom Menschen auf das Tier, gehäuft, und es scheint, als ob tatsächlich im Verlauf der Infektion Unterschiede konstatiert werden können, je nachdem die Übertragung durch den humanen oder den bovinen Typ stattgefunden hat. Namentlich scheint bei Übertragung von Perlsucht auf den Menschen, wie sie auf den Schlachthöfen in Hamburg, Berlin und anderen Städten häufig zustande kommt, eine mehr lokale Erkrankung zu resultieren, Allgemeinerscheinungen, insbesondere schwerere Lungenaffektionen aber auszubleiben. ARLOING betont die Identität der Menschen- und Haustiertuberkulose. Nach seinen Beobachtungen wechselt der Kochsche Bacillus sowohl in seinem Aussehen wie in seiner Virulenz. Auch FAURE ist der Ansicht, daß die Menschen-, Rinder- und Vogeltuberkeln identisch seien. BEHRING erachtet die Hühnertuberkulose, die Rindertuberkulose und die Menschentuberkulose für „artgleich vom phylogenetischen Standpunkt" aus. Er sagt, „man kann zugeben, daß der Rinderbacillus eine höhere Virulenz besitzt als der menschliche, man kann aber nicht annehmen, daß die Überlegenheit des Rinderbacillus, die sich in vergleichenden Versuchen an Rind, Schaf, Ziege, Hund und Affe ergeben hat, sich nicht ebenso auch beim Menschen zeigen könne".

Wenn Koch angibt, daß die intestinale Tuberkulose bei Kindern ehr selten sei, so ist nach Behring dabei zu berücksichtigen, daß infolge des ehlens einer kontinuierlichen Schleimzone und stärkerer Schleimsekretion ie Darmwand im kindlichen Alter für viele Dinge durchgängig ist, die späterhin ur noch nach Verletzung der Schleimhaut resorbiert werden können, so daß ie Bacillen direkt in die Mesenterialdrüsen durchwandern können, ohne eine rkrankung der Schleimhaut zu veranlassen. Andererseits findet man nach er Beobachtung vieler pathologischer Anatomen bei über 90 Proz. der mit avernen behafteten Lungenkranken bei der Sektion auch Darmgeschwüre, e allerdings wie im Schlund und in der Trachea erst sub finem vitae entstanden in können. Salmon führt weiter an, daß in England, wo weniger Sorgfalt uf das genügende Kochen der Milch verwendet wurde, bei Kindern die Interstinaltuberkulose, d. h. die Tabes meseraica viel häufiger sei, als Koch angenommen habe. Still fand unter 769 Kindersektionen 105 Lungen- und 3 Eingeweidetuberkulosen, also etwa die Hälfte. Während in England die terblichkeit an Lungentuberkulose um 45,4 Proz. zurückging, stieg die an ingeweidetuberkulose um 25,7. Heller fand unter 248 tuberkulösen Kindern st die Hälfte an Mesenterialdrüsentuberkulose erkrankt, auf der pädiatrischen linik von Seitz waren es 68 Proz. bei Kindern von gesunden Eltern. Nach er Anschauung von Behring sollen die Bacillen lange Zeit in den Mesenrialdrüsen latent bleiben, um bei eintretenden Reizen, wie nach schweren rankheiten oder in der Pubertät wieder aktiv zu werden und nun ausgedehntere rkrankungen herbeizuführen.

Grawitz hat darauf hingewiesen, daß die **Eingangspforten** für Infektionen, uch für Tuberkelbacillen in sehr vielen Fällen in den Mandeln zu suchen sind, hne daß die regionären Lymphdrüsen in ausgedehnterer Weise erkrankt zu ein brauchten, um den tiefer am Hilus gelegenen Drüsen Bacillen mitzuteilen, elche von da weiter in die Lungen einwandern können.

Auch der diesjährige Tuberkulosekongreß in Washington (1908) hat noch eine Klärung der Frage gebracht. Koch vertritt nach wie vor den Standunkt der Verschiedenheit der humanen und bovinen Tuberkulose, besonders om praktischen Standpunkt aus. Er leugnet die Übertragbarkeit der indertuberkulose auf den Menschen nicht, er hält aber schwere Erkranungen, insbesondere die Lungentuberkulose des Menschen, für Folgen ner Infektion mit dem humanen, nicht mit dem bovinen Typ. Theobald mith-Boston und Teudelov-Leiden traten in der Diskussion für den ochschen Standpunkt ein, während Fibiger-Kopenhagen, Arloing-Lyon nd Calmette die Kochsche Ansicht bekämpften und letzterer besonders e Meinung äußerte, daß die Bacillen ihren Charakter auf dem Wege vom esenterium zu den Lungen ändern, d. h. daß die ursprünglich den ovinen Typ besitzenden Bacillen durch Anpassung an den Nährboden den umanen annähmen. Koch selbst steht auf dem Standpunkt, daß die rage noch nicht entschieden ist. Wir müssen es daher mit besonderer reude begrüßen, daß der Meister selbst für die nächste Zeit seine Arbeit rer Lösung zuwenden will, und hoffen, daß die nicht bloß akademische reitfrage, die vielmehr für die Tuberkulosebekämpfung von eminenter raktischer Bedeutung ist, endlich ihrer definitiven Lösung zugeführt erden wird.

Die **anatomische Grundlage** aller tuberkulösen Erkrankungen ist der Tuberkel, r durch Einwanderung der Bacillen in das subepitheliale Gewebe entsteht. ort in der Mucosa und der Submucosa finden sie einen geeigneten Nährboden

zu ihrer Entwicklung. Es bilden sich kleinere und größere, bis hirsekorngroße Knötchen, welche in ein von zahlreichen Rundzellen durchsetztes Bindegewebe eingelagert sind.

Die **Einwanderung** kann auf verschiedenen Wegen erfolgen. Entweder dringen die Bacillen in die Ausführungsgänge der Drüsen ein, wie Heryng annimmt und Schmidt bestätigt, oder sie durchwandern nach E. Fränkel das intakte Epithel, oder aber die Infektion erfolgt durch Eindringen der Bacillen in bereits vorhandene Ulcerationen. So können sich z. B. syphilitische Geschwüre durch eine sekundäre Infektion in tuberkulöse verwandeln; auch kommt eine Einschwemmung der Bacillen auf dem Blut- resp. Lymphwege unzweifelhaft vor. Dieser Modus ist aber relativ selten; man sieht ihn eigentlich nur bei der akuten Miliartuberkulose; auch im Anschluß an Tuberkulininjektionen in hoher Dosis hatte man Gelegenheit, diesen Infektionsweg häufiger zu beobachten. Seitdem wir es aber gelernt haben, die Reaktion bei der Kur zu vermeiden, ist auch der Durchbruch der Herde in das Gefäßsystem und dadurch die Überschwemmung des Organismus mit virulenten Tuberkelbacillen nicht mehr zu befürchten.

Infektionsmodus. Die Bacillen, die die oberen Luftwege infizieren, können entweder von außen in den Organismus hineingelangen — in der Nase scheint der kratzende Fingernagel mitunter die Ursache einer Impfung mit Tuberkeln abzugeben, im Rachen, besonders an den Tonsillen, erfolgt die Einführung der Bacillen mit den Speisen, am häufigsten aber führt die Inspirationsluft die Tuberkelbacillen mit sich, sei es, daß sie in getrocknetem Zustande als Staub (Cornet) eingesogen werden, sei es, daß sie nach Flügge und B. Fränkel in der Form feinster Tropfen in der Umgebung von mit offener Tuberkulose Behafteten suspendiert sind — oder sie entstammen dem Organismus selbst und werden mit dem Sputum aus den Lungen nach oben befördert. Besonders häufig scheint dieser Modus bei den Erkrankungen der hinteren Larynxwand vorzukommen. An dieser Stelle ist die Infektionsgefahr besonders dadurch gesteigert, daß die den tieferen Luftwegen entstammenden Sekrete hier sehr häufig für längere Zeit liegen bleiben.

B. Die Tuberkulose der oberen Luftwege.

Primäre und sekundäre Tuberkulose. In den oberen Luftwegen kommt die Tuberkulose überall primär vor, meist handelt es sich aber um sekundäre Erkrankungen bei bestehender Lungenaffektion. Während eine primäre Erkrankung in unserer Organgruppe von den Klinikern immer schon betont worden ist, haben sich die pathologischen Anatomen erst spät zu dieser Ansicht bekannt. Die Erklärung hierfür liegt in den natürlichen Verhältnissen: besteht eine tuberkulöse Erkrankung der oberen Luftwege, speziell des Kehlkopfs längere Zeit, so tritt fast regelmäßig eine Lungenaffektion hinzu, die, wenn der Patient dem Anatomen verfällt, meist so große Ausdehnung angenommen hat, daß selbst bei der Sektion die Entscheidung über den primären Sitz der Krankheit Schwierigkeiten machen kann. In letzter Zeit erst ist das primäre Vorkommen der Kehlkopftuberkulose auch durch Sektionen sichergestellt worden.

Bei der Diagnose „**primäre Tuberkulose**" muß man sich immer klar machen, daß im Körper eine nicht erkannte oder nicht zu erkennende tuberkulöse Stelle als Ausgangspunkt der Infektion vorhanden sein kann. Man darf aber praktisch von einer primären Tuberkulose reden, wenn eine genaue Unter-

ıchung keinerlei anderweitige Ansiedelungen der Krankheit nachweisen läßt. ie große Mehrzahl der Fälle ist jedenfalls sekundär, und zwar sekundär zu ner Lungentuberkulose.

Formen der Tuberkulose. Die Tuberkulose tritt in den oberen Luftwegen ı vier Formen auf: als Infiltration, Ulceration, Tumor und Perichon-ritis. Diese vier Formen können getrennt oder in mannigfachen Verbindungen orkommen.

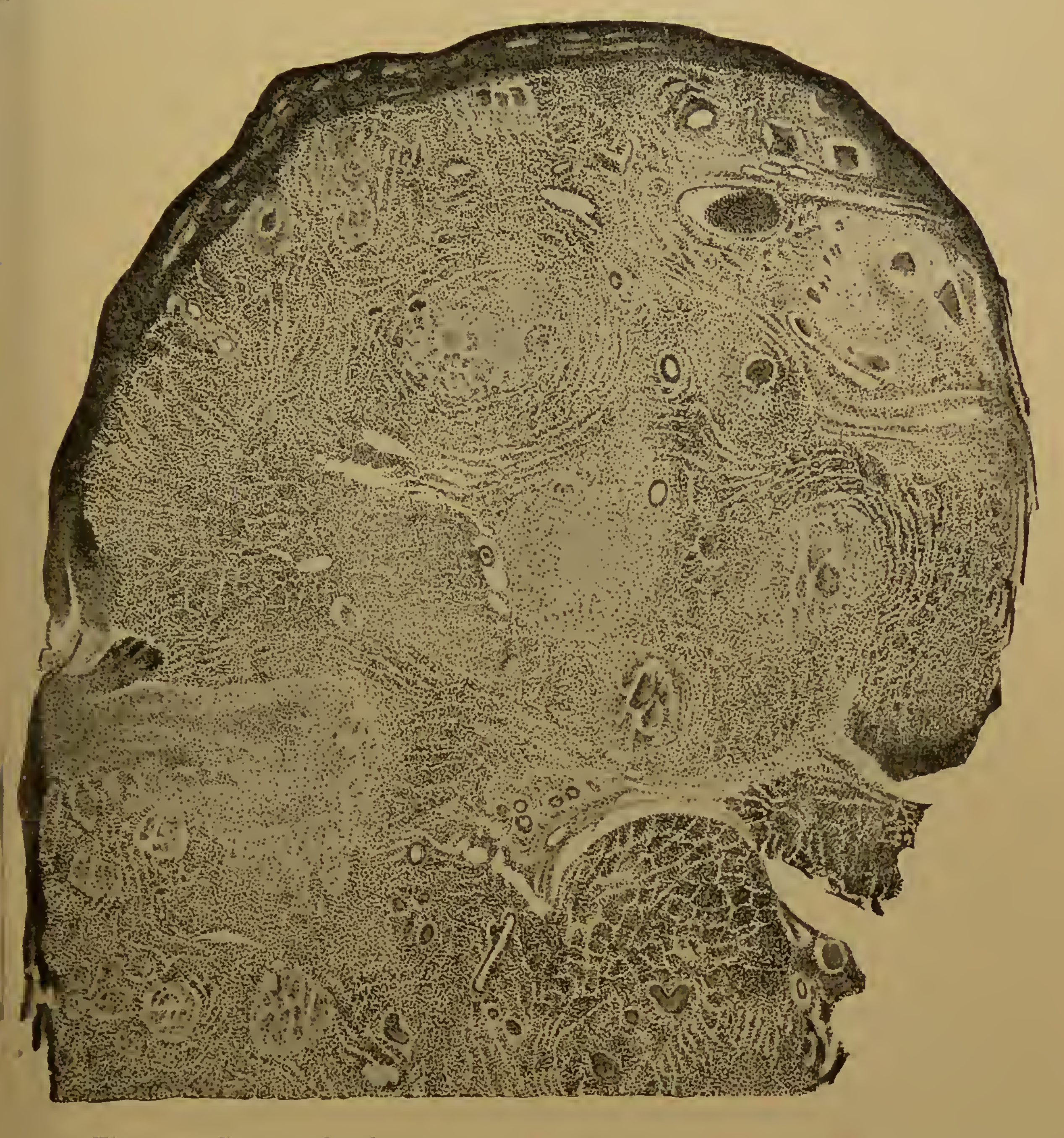


Fig. 139. Schnitt durch eine tuberkulöse Infiltration der Taschenfalte mit Tuberkeln und Riesenzellen.

Die **Infiltration** kann allein vorhanden sein und sehr lange bestehen bleiben, ıe sie zum Zerfall und dadurch zur Geschwürsbildung kommt, oder sie ann sogar ganz wieder aufgesogen werden. Sie erscheint meist von gelblicher der rötlicher Farbe, aber immer mehr oder weniger ödematös. Bei dieser 'orm der Tuberkulose handelt es sich um eine Entwicklung von miliaren und ıbmiliaren Knötchen im retikulären Bindegewebe (Fig. 139 und 140), das infolge es ausgeübten Reizes reichlich von Rundzellen durchsetzt ist. Gleichzeitig flegt durch die Tuberkeleruption in der Tiefe ein Reiz auf die darüberliegenden

Epithelschichten ausgeübt zu werden, der sich häufig durch eine Wucherung des Epithels bemerkbar macht. Es entwickeln sich dann, so namentlich an der hinteren Kehlkopfwand, Epithelverdickungen, welche makroskopisch vollständig identisch mit den pachydermischen Verdickungen sind, sich mikroskopisch aber durch das Vorhandensein der Tuberkelknötchen von einer einfachen Pachydermie unterscheiden lassen. Das Infiltrat pflegt, namentlich im Kehlkopf, durch Druck auf die abführenden Gefäße zu Stauungen und dadurch zu ödematösen Schwellungen Veranlassung zu geben, die besonders dort auftreten, wo die Schleimhaut durch ein lockeres Bindegewebe mit den submukösen Schichten insbesondere dem Knorpel verbunden ist.

Der **Tumor tuberculosus** findet sich häufig allein ohne andere Zeichen einer tuberkulösen Erkrankung; er ist mikroskopisch mit der Infiltration vollständig identisch, höchstens unterscheidet er sich durch geringere Entwicklung des Bindegewebes und geringere Infiltration von der ersteren.



Fig. 140. Tuberkulöse Infiltration der Epiglottis.

Die **Geschwüre** treten fast immer zusammen mit Infiltraten auf, meist sogar mit recht erheblichen. Das Tuberkelknötchen führt meist ein nur kurzes Dasein, es kommt bald zu einem zentralen Zerfall, in vielen Fällen zur Verkäsung. Durch allmähliches Nachobenschieben der zunächst in der Tiefe liegenden Tuberkeln werden die Knötchen oberflächlicher, und es entsteht schließlich ein oberflächlicher Substanzverlust, Ulcusculum, in dessen Umgebung neue Knötchen aufschießen, die gleichfalls zerfallen und nun mit dem ursprünglichen Geschwür konfluieren. Durch diese Art der Entstehung erklärt sich die Tendenz der tuberkulösen Geschwüre, sich besonders nach der Fläche hin auszudehnen und ausgezackte, zum Teil unterminierte, allmählich abfallende Ränder zu bilden, während der Grund der Ulceration häufig schlaffe Granulationen aufweist und meist von einem ziemlich dünnflüssigen Eiter, in dem sich die Bacillen nachweisen lassen, bedeckt ist. Auch durch sekundäre Infektion eines andersartigen Geschwürs, wie namentlich bei syphilitischen Ulcerationen, kann ein tuberkulöses Geschwür entstehen, das meist schon

nach kurzer Zeit die charakteristischen Merkmale aufweist. Auch weist SCHMIDT darauf hin, daß in einigen Fällen eine anscheinend *direkte Überimpfung* von Geschwüren beobachtet wird, so von einer Stimmlippe auf die andere durch Vermittelung einer vorragenden Granulation oder von der Kuppe der Cartilago corniculata nach der Epiglottis. Greifen die Ulcerationen mehr in die Tiefe, so kommt es häufig zu einer *Perichondritis*, resp. *Periostitis tuberculosa*, die sowohl ausschließlich durch den Kochschen Bacillus als auch durch Mischinfektion der gewöhnlichen Eitererreger mit Tuberkelbacillen zustande kommen kann.

Eine **Eruption miliarer Knötchen** kommt wohl nie ohne andere Zeichen tuberkulöser Erkrankung in der Nachbarschaft vor. In der Tiefe der Schleimhaut sind wahrscheinlich noch mehr Tuberkel vorhanden, als man nach dem Spiegelbefunde glauben sollte. Die mikroskopische Untersuchung bestätigt diese Ansicht. Es kommen auch Geschwüre vor, in denen keine Tuberkel zu finden sind. Heute ist die Ansicht VIRCHOWS, daß es dann solche sind, in welchen die Tuberkel, welche dieselbe verursacht haben, durch den Eiterprozeß schon ausgestoßen sind, allgemein angenommen. In der Nachbarschaft solcher katarrhalischen Geschwüre wird man wohl nie ohne Erfolg nach Tuberkeln suchen.

Form der Geschwüre. Man unterscheidet tiefe und oberflächliche Geschwüre, erstere kommen mehr an den Stellen vor, welche mit Cylinderepithel und zahlreicheren Drüsen versehen sind, die flachen mehr an den Stellen mit Pflasterepithel (s. Fig. 21, S. 31). Die Tiefenausdehnung hängt außerdem nicht unwesentlich von der ursprünglichen Ausdehnung des Infiltrates ab. Hatten wir ein bis in die Muscularis sich ausdehnendes Infiltrat vor uns, so pflegt auch die Ulcerationsbildung erst dann zum Stehen zu kommen, wenn das ganze Infiltrat ausgestoßen ist. Meist bleibt dann ein mehr oder weniger ausgedehnter Defekt übrig, in dessen Umgebung man miliare, größere gelbe oder kleine weiße Knötchen, die bei ihrem Zerfall wieder konfluieren, nachweisen kann. Am Rande der Ulceration und auf ihrem Grunde findet man bei der Untersuchung mit dem Spiegel kleine *Granulationen* oder größere als Zeichen, daß doch immer eine gewisse Heilungstendenz vorhanden ist, die aber fast nie spontan zur durchgreifenden Geltung kommt. Große Granulationen sind selten, doch kommen sie vor, sie können sogar zu Stenosenerscheinungen führen. Neben diesen meist mehr in die Tiefe greifenden Substanzverlusten findet man nicht gerade selten das sog. *Lenticulärgeschwür*, das gewöhnlich ziemlich gleichmäßige, etwas vorgetriebene Ränder hat, häufig von einem reaktiven Entzündungshof umgeben erscheint und in vielen Fällen eine ausgesprochene Tendenz zur Heilung besitzt. Im allgemeinen begeht man keinen Fehler, wenn man jedes Geschwür im Halse bei Lungenphthise zunächst für tuberkulös ansieht, wenn nicht seine spezifische Natur erweisbar ist; höchstens kann man die vor der Erkrankung an Tuberkulose schon vorhandenen wunden Stellen bei Pachydermie am Processus vocalis ausnehmen, ferner die zufällig vorhandenen tertiär syphilitischen, aphthösen, die chronisch katarrhalischen Geschwüre und die Erosionen. Diese alle laufen Gefahr, tuberkulös infiziert zu werden und dadurch ihren Charakter zu ändern. Die Mischinfektionen mit Syphilis, Tuberkulose und Krebs werden später zu besprechen sein.

Perichondritis. Das Perichondrium wird bei der Tuberkulose sehr oft in Mitleidenschaft gezogen; die Eiterkokken treten wohl meistens von benachbarten Geschwüren aus an dasselbe heran und bahnen, wie GOUGUENHEIM und TISSIER annehmen, durch die entzündlichen Vorgänge den Tuberkelbacillen

den Weg in die Tiefe. Durch die eitrige Entzündung wird das Perichondrium von dem Knorpel abgelöst, dieser stirbt ab und bildet dann als fremder Körper wieder einen neuen Entzündungsreiz. Die Anschwellung der erkrankten Gegend wird durch die Perichondritis vermehrt, die durch sie hervorgebrachte Schwellung kann man aber mit dem Spiegel nicht von einer tuberkulösen Infiltration unterscheiden. Auch eine sehr hochgradige Schwellung läßt noch nicht auf eine Knorpelhauterkrankung schließen. Dieselbe ist indessen oft vorhanden, wenn die Geschwüre in der Nähe des Processus vocalis sitzen, da hier nur sehr geringes, submucöses Gewebe die Schleimhaut vom Knorpel trennt und deswegen die entzündlichen Vorgänge der Schleimhaut sehr leicht auf den Knorpel übergreifen.

Perichondritis cricoidea et thyreoidea. Am Schildknorpel, wahrscheinlich auch an der Platte des Ringknorpels, wandert die Entzündung oft von innen nach außen durch den Knorpel hindurch. Es kommt dann an der Außenseite desselben zu buckligen, kissenartigen Vorragungen, welche selten die Mittellinie überschreiten und an den Grenzen des Knorpels meist für längere Zeit Halt machen. Der perichondritische Eiter bricht nicht ganz selten nach außen oder innen durch oder nach beiden Richtungen zugleich, nach innen in das Kehlkopflumen, nach außen zwischen die vorderen Halsmuskeln und die äußere Haut. Greift die tuberkulöse Erkrankung in die Tiefe, so dringt sie auch in das intramuskuläre Bindegewebe ein oder sie ruft Veränderungen in der contractilen Substanz der Muskeln hervor; dieselbe wird wachsartig, wie es E. Fränkel beschrieben hat. In solchen Fällen sind Bewegungsstörungen der Stimmlippen oder der Schluckmuskeln vorhanden. Auf der Infiltration des intramuskulären Bindegewebes und nicht immer auf der Bloßlegung von Nervenendigungen beruht die Schmerzhaftigkeit der Bewegungen, besonders auch des Schluckens. Eine andere Bewegungshemmung kann durch die Schwellung der Kehlkopfhinterwand veranlaßt werden, die das Aneinanderlegen der Stimmlippen oder den Schluckakt zu verhindern vermag.

Die **Heilung**, sei es spontan oder durch Behandlung, kann nur nach Ausstoßung des größten Teiles der Knötchen auf operativem oder natürlichem Wege durch Granulationsbildung und narbige Umwandlung stattfinden. Bei diesem Vorgange können Tuberkel ebenso wie in der Lunge in die Narben eingeschlossen werden, um nach jahrelangem Ruhen durch Einwirkung von Schädlichkeiten wieder aktiv zu werden und Rückfälle zu veranlassen.

a. Die Tuberkulose der Nase.

α. Die Tuberkulose des Naseneingangs.

Am **Naseneingang** entwickelt sich die Tuberkulose in der Regel in der Form von Geschwüren, die sich besonders an den für die Fingernägel erreichbaren Stellen der Scheidewand finden. In einem Fall mit Wolfsrachen, über den Pluder berichtet, war die Tuberkulose mit Überspringung der Pharynxschleimhaut von der Lunge und dem Kehlkopf direkt auf die knöcherne Scheidewand übergegangen, da der normale Abschluß zwischen Nase und Mund fehlte. Die Geschwüre sind meistens nicht sehr groß, flach und oft so mit Borken bedeckt, daß man sie ohne Entfernung derselben nicht übersehen kann. Die kleinen Geschwüre haben die für Tuberkulose charakteristische buchtige Form mit eitrig belegtem Grund, am Rande sieht man kleine rote Knötchen; die Geschwüre greifen nach außen auf die Oberlippe über und erregen an ihr und der Scheide-

and eine einfache Entzündung oder tuberkulöse Infektion, die sich in der
legel, in der Nase wenigstens, in mäßigen Grenzen hält. Die Entzündung
erbreitet sich als skrofulöses Ekzem vom Naseneingang auf die Oberlippe
nd weiter bis nach der Wange hin. Auch als Ursache der *skrofulösen*
berlippe ist der Tuberkelbacillus anzusehen.

Skrofulose, Pseudoskrofulose und Tuberkulose. Wenn auch ein Teil der
krofulösen Erkrankungen unzweifelhaft auf einer Infektion mit dem *Koch-*
chen Bacillus beruht, so zeigt ihr Verlauf doch klinisch so wichtige Ab-
eichungen von den eigentlich tuberkulösen Erkrankungen, daß man nicht
ur berechtigt, sondern sogar verpflichtet ist, klinisch die Skrofulose von
er Tuberkulose zu trennen. Dasselbe gilt für den *Lupus*, der ja auch als eine
er Tuberkulose nahe verwandte, ätiologisch sogar identische Erkrankung
nzusehen ist, in ihrer Erscheinungsform und ihrem klinischen Verlauf aber so
rhebliche Besonderheiten aufweist, daß wir auch diesen als besondere Krank-
eit betrachten müssen. Neben der echten, auf einer Infektion mit Kochschen
acillen beruhenden Skrofulose finden wir ganz analoge, von Schmidt als
seudoskrofulose bezeichnete Krankheitsbilder, die häufig auf pathologische
eränderungen der Rachentonsille und konsekutive Störungen der Nase zurück-
uführen sein dürften.

Auch in der Nase pflegt die Umgebung der Geschwüre anzuschwellen.
ie Schwellung dehnt sich über den Boden der Nasenhöhle seitlich bis auf
ie untere Muschel aus und macht dort oft eine Verstopfung des *Tränen-*
asenkanals, durch welchen sich die Entzündung gern bis auf die Bindehaut
es Auges verbreitet und unter dem Bilde der *Phlyktäne* auftritt. Bei beiden
ormen können die Lymphdrüsen unter dem Unterkiefer und der vorderen
eite des Sternocleidomastoideus anschwellen; bei der Skrofulose nehmen
fter nur die submentalen Drüsen teil durch Infektion von dem vorderen Ab-
chnitt der Nase und der Oberlippe aus. Weichselbaum will bei tuberkulösen
eichen die idiopathische *Perforation der Scheidewand* an der typischen
telle über doppelt so häufig gefunden haben als bei anderen. Wenn sie bei
er Tuberkulose beobachtet wird, so ist sie fast immer die Folge der Tumor-
orm, welche sich gerade an der genannten Stelle nicht selten findet. Das
uberculom hat die Neigung, durch das Septum nach der anderen Seite
inüberzuwuchern, es hinterläßt bei seinem Zerfall ein Loch in der Nasen-
cheidewand. Verdächtig auf Tuberkulose sind jedenfalls die Perforationen,
eren Ränder stark gewulstet sind. Man sieht die Tumoren am Eingange in
er Größe von halben Erbsen bis zu der von Haselnüssen, rötlich mit einem
trich ins gelbliche, rund, bisweilen gestielt. Sie sind von lupösen Ge-
chwülsten makroskopisch und mikroskopisch nicht zu unterscheiden.

Die **tuberkulöse Perichondritis** kommt am Naseneingang selten und meist
ur in geringer Ausdehnung vor; da der Knorpel bei ihr schon früher ver-
nöchert, so kommt man durch vorhandene Fisteln fast stets auf harte, rauhe
tellen. Begreiflicherweise sitzen die Tuberkeln auch in der Außenhaut der
asenspitze, die gerötet und geschwürig zerfallen erscheint. Sie können ver-
arben, und verursachen dann leicht Schrumpfungen, welche zu Verengerungen
er Nasenlöcher führen.

Mit dem Spiegel ist die **Diagnose** der Tuberkulose im Naseneingang leicht
u stellen, nur die lupösen Tumoren geben dieselben Bilder; die halblinsen-
örmigen Höckerchen, die zweite bei Lupus vorkommende Erkrankungsform
st nicht leicht zu verwechseln. Ob die sog. skrofulösen Ekzeme der Oberlippe

und Wange stets zur Skrofulose, resp. zur Tuberkulose zu rechnen sind, läßt sich nicht immer entscheiden, da gewiß andere Hauterkrankungen unter ganz ähnlichen Erscheinungen verlaufen.

β. Die Tuberkulose der Nasenhöhle.

Tiefer in der Nase kommt die Tuberkulose seltener zur Entwicklung, vielleicht weil der Nasenschleim, wie wir oben gesehen haben, bactericide Eigenschaften besitzt. Sie kann indessen auf der Schleimhaut der Muscheln und des Nasenbodens ebenfalls große Geschwülste hervorrufen.

Tuberkulöse Erkrankungen der Knochen der Nase kommen vor, sind aber sehr selten. Wenn man an dem Nasenskelett oder am harten Gaumen Geschwüre oder eiternde Fisteln findet, welche zum Knochen führen, so muß man immer zunächst an Lues denken.

Die miliare Form der Tuberkulose kommt noch seltener in der Nase vor. In dem Eiter der Kieferhöhle wurden von Kettwig und Gaudier Tuberkelbacillen gefunden.

b. Die Tuberkulose des Nasenrachens.

In dem hinteren Teil der Nase und dem Cavum sind **tuberkulöse Tumoren** wiederholt gesehen worden. Seifert stellte eine Reihe derartiger Beobachtungen zusammen, bei denen der tuberkulöse Prozeß meist sekundär zur Entwicklung gekommen ist. Die Tumoren entspringen nach Schmidt gewöhnlich auf der Rückseite des Velum palatinum, wo man ebenfalls die tuberkulösen **Geschwüre**, wenn auch seltener als die luischen, findet. Letztere greifen eher in die Tiefe, durchbrechen das Velum und breiten sich zum Unterschied von tuberkulösen nicht in der gleichen Weise nach der Fläche aus. Es kommt deswegen bei den tuberkulösen weniger leicht zu Perforationen des Velum. Durch ihre flächenhafte Ausbreitung geben sich die tuberkulösen im Spiegel leicht zu erkennen. Alle Geschwüre auf der Hinterwand des Gaumensegels sind ohnehin unschwer durch eine fleckförmige Rötung auf der Vorderseite bemerkbar. Von hier aus erkranken mit am häufigsten die Lymphdrüsen vorn am Hals, wie das aus dem Verlauf der Lymphgefäße leicht verständlich erscheint.

Eine besondere Rolle spielt **die Rachentonsille als Eingangspforte für die Tuberkulose.** Die Zahl der tuberkulös erkrankten adenoiden Vegetationen wird bei den verschiedenen Autoren sehr verschieden berechnet; sie schwankt zwischen 1 und 5 Proz.; meist findet man die Tuberkelknötchen im Inneren des adenoiden Gewebes; der Nachweis der Bacillen in demselben ist nicht immer ganz leicht ausführbar, während die Impfungen mit kleinen Partikeln der Rachenmandel fast regelmäßig in kurzer Zeit zu einem sicheren Resultate führen.

Auch **tuberkulöse Oberflächenerkrankungen** werden im Nasenrachen beobachtet. So sah Herausgeber bei einem an fortgeschrittener Tuberculosis pulmonum et laryngis leidenden Mann eine ausgedehnte tuberkulöse Ulceration der Luschkaschen Tonsille, die unzweifelhaft als sekundär aufzufassen war. Tuberkulöse Erkrankungen der Gaumenmandeln kommen seltener vor. Schmidt beschreibt allerdings einen Fall, in dem in den Pfröpfen der Gaumenmandel mikroskopisch Tuberkelbacillen fast in Reinkultur vorhanden waren. Nach Curettage der Mandeln und wiederholten Operationen in den Achsel-

ymphdrüsen trat eine vollständige Heilung ein. Kulturell wurden diese Fälle
icht untersucht, so daß die Möglichkeit einer Pseudotuberkulose vorliegt.
Im ganzen ist aber die tuberkulöse Erkrankung des Nasenrachens nicht
äufig, wenn sie auch nach Drublowsky viel häufiger bei der Spiegelunter-
uchung gefunden werden soll, als früher angenommen wurde.

c. Die Tuberkulose des Mundrachens.

In der Pars oralis pharyngis kommt die Krankheit als **Infiltrat** vor, das
ich an allen Stellen der Schleimhaut entwickeln kann und verschieden große
Bezirke derselben einnimmt. Am häufigsten entwickelt es sich an den Gaumen-
ogen, besonders an den hinteren. Dieselben erscheinen dann gleichmäßig
der höckerig verdickt, von intakter Schleimhaut überzogen, die von Wachs-
elb bei anämischen Patienten bis zum lividen Rot alle Farbennuancen zeigen
ann und meist eine Einlagerung miliarer Knötchen aufweist.

Lange pflegen die Infiltrate nicht unverändert zu bestehen, meist schon
ach kurzer Zeit bilden sich durch den Zerfall **Geschwüre**, die gewöhnlich klein
leiben, aber hier und da, wenn auch selten, eine große Ausdehnung gewinnen
önnen. Schmidt beobachtete ein Ulcus bei einem jungen Mann, das sich über
ie ganze Pars oralis, durch das ganze Cavum und die linke Nase bis zu deren
Eingang erstreckte und trotzdem zur Heilung kam. Ein Vorgang, der relativ
elten beobachtet wird, da die Pharynxtuberkulose sich meist erst bei ge-
chwächten Individuen mit ausgedehnter Lungen- oder Kehlkopferkrankung
usbildet. **Tumoren** hat Schmidt in der Pars oralis nie gesehen. Die **miliaren Knöt-
chen** treten mehr vereinzelt in den Infiltrationen oder in der Umgebung der
Geschwüre auf oder sie zeigen sich gegen das Ende des Lebens gehäuft, bisweilen
iber größere Strecken ausgedehnt, wie griesmehlartig, und deuten dann an,
laß das Leben nicht mehr lange dauert.

Im **lymphatischen Gewebe** des Mundrachens finden die Tuberkelbacillen
inen sehr geeigneten Nährboden, allerdings bedingen sie daselbst während
les Lebens nur selten sichtbare Erscheinungen, während sie nach den Unter-
uchungen von Strassmann in 61,8 Proz., von Dmochowski in 39,0 und von
Schlenker in 32,8 Proz. aller untersuchten Leichen gefunden worden sind.
Pilliet, Dieulafoy, Lermoyez und Brindel haben ihr Vorkommen im
ymphatischen Gewebe bewiesen; ersterer durch Impfungen von Meerschwein-
chen, bei denen er mit Gaumenmandeln 13 und mit Rachenmandeln 20 Proz.
ositiver Ergebnisse bekam. Cornil griff diese Versuche an; da sich Dieulafoy
ur auf die makroskopische Diagnose der Tuberkel beschränkt habe, und da
lie Bacillen auch nur oberflächlich auf den Mandeln gesessen haben könnten,
lürfe er nicht von einer Tuberkulose der Mandeln reden. Baumgarten hat
lie Bacillen nach Fütterung mit tuberkulösen Massen bei Tieren in den Mandeln
achgewiesen. R. Sokolowsky hat in 34 Fällen Tuberkel in den Granulis
ind den Seitensträngen bei Tuberkulösen nachweisen können. Wenn auch
liese Befunde nicht zu bezweifeln sind, so sind sie mit der klinischen Beo-
achtung nicht zu vereinbaren. Man kann dies nur daraus erklären, daß die
genannten Autoren viel an Leichenmaterial gearbeitet haben. Es wäre sehr
vohl denkbar, daß die Tuberkelbacillen sich erst in den letzten Zeiten des
Lebens der Kranken an diesen stillen Brutplätzen einnisten, gerade so, wie
s vermutlich auch in der Trachea der Fall ist, in der auch die klinische Be-
bachtung nicht mit der an Leichen gefundenen Tatsache des häufigen Vor-
ommens tuberkulöser Geschwüre stimmt.

Von der **hinteren Pharynxwand** häufiger als von den Gaumenmandeln gehen die Geschwüre per continuitatem nach vorne oder es bilden sich im Munde, am Zahnfleisch besonders um cariöse Zähne, neue Geschwüre, welche gegen das Ende des Lebens mit den hinteren zusammenfließen oder sich nach dem Kehldeckel und dem Kehlkopf ausdehnen. Sehr selten erstrecken sie sich in den Nasenrachen, selten tiefer nach unten an der Seitenwand des Pharynx. An dieser Stelle kommen nach Schmidt fast nur die miliaren Knötchen zugleich mit denen auf dem Seitenteil des Zungengrundes und auf den pharyngo-epiglottischen Falten vor; auch hier können sie geschwürig zerfallen. Die tuberkulösen Geschwüre gehören auch im Schlund und Mund zu den selteneren Vorkommnissen.

d. Die Tuberkulose der Zunge.

An **der Zunge** treffen wir auch oberflächliche und tiefe tuberkulöse Geschwüre. Die oberflächlichen verlieren durch die Maceration des Epithels und der oberflächlichen Schichten der Schleimhaut in der Mundflüssigkeit sehr bald ihre charakteristische, buchtige Gestalt und breiten sich rasch aus. Die tiefen bilden mehr umschriebene Herde und liegen in einer harten infiltrierten Umgebung, wodurch sie ihr Aussehen nicht so leicht verändern, wie die oberflächlichen. Mit dem scharfen Löffel gelingt es unschwer, große Höhlen in den tiefen Geschwüren der Zunge auszukratzen, die ganz mit weichen oder käsigen Massen erfüllt sind. Das schlaffe Aussehen der oberflächlichen und die rundliche Gestalt der tiefen unterscheiden die tuberkulösen von den syphilitischen Zungengeschwüren, die mehr als tiefgreifende, spaltförmige Längsgeschwüre auftreten. Die tuberkulösen Geschwüre sitzen häufiger auf der Unterseite, die luischen mehr auf der Oberseite der Zunge. Auch miliare Tuberkulose wird mitunter, wenn auch selten, an der Zunge beobachtet (Fig. 141), man sieht dann, besonders an ihren Rändern, die gelblichen in der Schleimhaut gelegenen Knötchen, die zum Teil ulceriert erscheinen. Auch die tuberkulösen Zungenerkrankungen pflegen sich meist erst sub finem vitae einzustellen, sie sind daher meist prognostisch ungünstig, nur wenn Decubitalgeschwüre am Zungenrand oder am Frenulum linguae infolge cariöser Zähne sekundär tuberkulös infiziert werden, ist ihre prognostische Bedeutung geringer.



Fig. 141. Miliare Tuberkulose der Zunge und des Mundbodens.

e. Die Tuberkulose des Kehlkopfs.

α. Frühformen der Kehlkopftuberkulose.

In dem Kehlkopf ist das Bild der Tuberkulose immer das mannigfaltigste, je nach der Verbindung der vier Hauptformen, der infiltrierten, der geschwürigen, der tumorartigen, der miliaren unter sich und mit Perichondritis.

Einen **phthisischen Katarrh** des Kehlkopfs können wir nicht anerkennen; Phthisiker erkranken auch an akuten und chronischen Kehlkopfkatarrhen, die aber an sich nichts Charakteristisches bieten. Was man Katarrh der Phthisiker nennt, das ist fast immer schon eine Infiltration, der Ausdruck einer tuberkulösen Infektion, es sind schon Tuberkel in oder unter der Schleimhaut abgelagert. Einen Beweis für diese Ansicht geben die Einspritzungen mit Tuberkulin, die sogenannten katarrhalischen Stellen röten sich nach denselben und schwellen an.

Infiltration einer Stimmlippe. In dem Beginn und gar nicht selten primär erscheint nur eine Stimmlippe allein rot und verdickt. Eine solche einseitige Chorditis kommt bei einfachem Katarrh kaum je vor, sie ist entweder tuberkulös, syphilitisch oder traumatisch. Die richtige Deutung der Veränderung ist bei dem vollständigen Fehlen anderweitiger tuberkulöser Herde häufig mit großen Schwierigkeiten verknüpft.

Eine geringe **Schwellung der Hinterwand** des Kehlkopfs wird häufig als für Tuberkulose charakteristisch angesprochen. Es sollen namentlich die feinen Falten an derselben, der „Aspect velvétique“ der Franzosen, kennzeichnend für die beginnende Krankheit sein. Eine solche leichte Schwellung, denn diese veranlaßt die Fältelung, kommt auch bei ganz gewöhnlichen chronischen Katarrhen, bei beginnenden Pachydermien, bei einigermaßen anhaltenden, heftigeren Husten nicht selten vor, trotzdem ist eine Verdickung der hinteren Wand immer etwas verdächtig, sie mahnt uns bei dem Patienten sorgfältig auf anderweitige tuberkulöse Erkrankungen besonders in der Lunge zu fahnden. Daß die Verdickung der Hinterwand häufig ein Initialsymptom der Tuberkulose darstellt, wird durch ihre Anschwellung nach Tuberkulininjektion bewiesen. Sehr viel häufiger treten **Ulcerationen der Hinterwand** als Frühsymptome der Larynxtuberkulose auf, wir werden sie später besprechen, da sie auch bei den vorgeschrittenen Fällen außerordentlich häufig vorhanden sind.

Die **Farbe der Schleimhaut** bietet ebenfalls keine besonderen Merkmale zur Differentialdiagnose bei der beginnenden Erkrankung. Die Schleimhaut ist blaß bei jedem Anämischen, bei jedem anämisch gewordenen Phthisiker natürlich auch, bei einem heruntergekommenen Syphilitischen ebenfalls. Hingegen ist sie ganz normal rot bei noch kräftigen, tuberkulösen Menschen. Ausnahmen machen vielleicht die Fälle, in denen sich bei sonst normal gefärbtem Schlunde ein auffallend blasser Kehldeckel findet. Das ist immer etwas verdächtig, wenn man auch, nach Schmidt, diese Beschränkung der blassen Farbe bei einfach Anämischen findet, bei denen man dann das Verschwinden der auffallenden Farbe auf Eisengebrauch feststellen kann.

Tuberkulöser Tumor. Eine weitere Form der primären Tuberkulose ist, wie Avellis durch eine Zusammenstellung aus Schmidts Krankennotizen gezeigt hat, der tuberkulöse Tumor. Er gleicht anfangs mitunter so sehr den gewöhnlichen Fibromen, daß man durch die mikroskopische Diagnose Tuberkulose gewissermaßen überrascht wird. Man sieht nach der Operation solcher

Tuberkulome öfter dauernde Heilung oder längeres Wohlbefinden, bis ein neuer Tumor oder ein Geschwür oder eine Lungenblutung kommt, welche die mikroskopische Diagnose bestätigen.

β. Die Tuberkulose des Kehlkopfs im späteren Stadium.

Die **tuberkulösen Tumoren** findet man in späteren Stadien am häufigsten auf den Taschenlippen, wo sie auch Raum haben, ungehindert zu wachsen und circumscripte Infiltrate darstellen. Da sie an dieser Stelle weniger insultiert werden, halten sie sich verhältnismäßig lange unverändert meist in rundlicher Form. An den Stimmlippen zerfallen sie in der Regel ziemlich schnell, am Kehldeckel kommen sie sehr selten vor. Landgraf hat einen, in der vorderen Commissur etwas subglottisch inserierenden, gestielten Tumor, der sich als Tuberkulom auswies, beschrieben.

Die **tuberkulöse Infiltration** ohne Geschwür kann an allen Stellen der Kehlkopfschleimhaut vorkommen, wir finden sie an den Taschen- und aryt-epiglottischen Falten, an der Hinterwand und an den Stimmlippen, an der Seitenwand des Ventrikels und der Epiglottis, in der Regio subglottica und am Petiolus epiglottidis.



Fig. 142. Frontalschnitt durch den Kehlkopf bei Pseudoprolaps des Ventrikels. *a* normal, *b* Infiltration der seitlichen Ventrikelwand, *c* Infiltration der Unterfläche der Taschenfalte und *d* Infiltration des lateralen Stimmlippenteils (schematisch).

Am Kehldeckel kommt sie selten ohne Geschwüre vor, meistens zerfällt sie nach kurzem Bestand, was wohl auf die beim Schlucken häufigen, oberflächlichen Läsionen zurückzuführen sein dürfte; man versäume es bei Infiltration der Epiglottis deshalb nicht, die laryngeale Epiglottisfläche auf Geschwüre zu untersuchen. Entweder durch Übergreifen der Infiltration auf das Perichondrium oder durch eine sekundäre Infektion mit Entzündungserregern entwickelt sich eine Perichondritis epiglottidis, die in einer großen Zahl von Fällen gleichzeitig mit der Infiltration auftritt und durch eine gleichzeitige ödematöse Anschwellung zu ganz enormer Volumenzunahme führen kann. Eine Infiltration der Taschenlippen ist diffus oder circumscript; im letzteren Falle kann es zur Bildung tuberkulöser Tumoren kommen, wenn es sich um gegen die Umgebung scharf abgesetzte Anschwellungen handelt; geht die Schwellung ohne scharfe Grenze in die Umgebung über, so entstehen Bilder, deren

tuberkulöse Natur sofort zu erkennen ist. Die diffus infiltrierte Taschenfalte ist gerötet und geschwollen, sie deckt bei stärkerer Schwellung die Stimmlippe sowohl bei der Phonation wie bei der Respiration, während ein schmaler Saum am freien Rande bei geringerer Infiltration während des Phonierens sichtbar wird. Ist die Unterfläche der Taschenfalte allein geschwollen, so ragt ein Schleimhautwulst aus der Ventrikelöffnung zwischen Taschenfalte und Stimmlippe heraus, der als Pseudoprolaps des Ventrikels beschrieben ist. Das gleiche laryngoskopische Bild entsteht, wenn die laterale Ventrikelwand oder der laterale Abschnitt der Stimmlippen der Sitz des Infiltrates ist (Fig. 142). Der Pseudoprolaps kann so groß werden, daß er die ganze Stimmlippe verdeckt, besonders wenn er ödematös ist.

Seltener ist diese Form der Infiltration eine Begleiterscheinung von Perichondritis thyreoidea interna oder von Ulcerationen im Ventriculus Morgagni.

An den Aryfalten bewirkt die Infiltration eine birnförmige oder keulenförmige Anschwellung (Fig. 119, S. 229) mit dem dicken Ende über der Cart. corniculata (der Santorinischen), die sich aber fast immer als Folge oder in Begleitung einer Perichondritis arytenoidea entwickelt. An der Hinterwand zeigt sich die Infiltration als Verdickung bis zum Drei- und Vierfachen des Normalen, sie springt gewöhnlich als höckeriger, selten als glatter, breitbasig aufsitzender, sich nach vorne verjüngender Tumor, der bald auf einer Seite stärker, bald auf beiden gleichmäßig entwickelt ist, verschieden weit in das Kehlkopflumen hinein vor und bildet dadurch ein mechanisches Hindernis für den Glottisschluß. Das Epithel über der Schwellung, die manchmal derbe Konsistenz besitzt, in anderen Fällen sich mehr weich anfühlt, ist fast regelmäßig infolge des durch das Infiltrat bedingten Reizes pachydermisch verdickt, so daß eine Unterscheidung nur durch die mikroskopische Untersuchung möglich ist. In anderen Fällen wiederum ähneln die Infiltrate der hinteren Wand mehr papillomatösen Tumoren.

Die tuberkulöse **Infiltration der Stimmlippen** kann gleichfalls diffus oder circumscript sein. Die circumscripten bilden entweder scharf abgesetzte, tumorartige Schwellungen, oder sie gehen mehr allmählich in die Umgebung über. Bei den diffusen entsteht eine Gestalt der Stimmlippen, die wir als Walzenform bezeichnen. Durch die Tuberkeleruption und die Rundzelleninfiltration geht die normale dreiseitig prismatische Form der Stimmlippen verloren, der freie Rand erscheint nicht mehr scharf, er ist mehr abgerundet, dadurch entspricht der Querschnitt dem eines Zylinders (Fig. 143). Die Dicke der infiltrierten Stimmlippen schwankt sehr erheblich, in den extremsten Fällen kann sie die eines Bleistiftes erreichen, so daß sie den Eingang in den Ventrikel ganz verschließt. Bei starken Schwellungen wird die Grenze von Taschenfalte und Stimmlippe vollständig verwischt, so daß man zweifelhaft sein kann, wo die Taschenlippe anfängt und die Stimmlippe aufhört. In der Regel sieht man allerdings an der Grenze eine feine dunklere Linie, welche die Stelle des Einganges in den Ventrikel bezeichnet. In eine so dicke, weiche

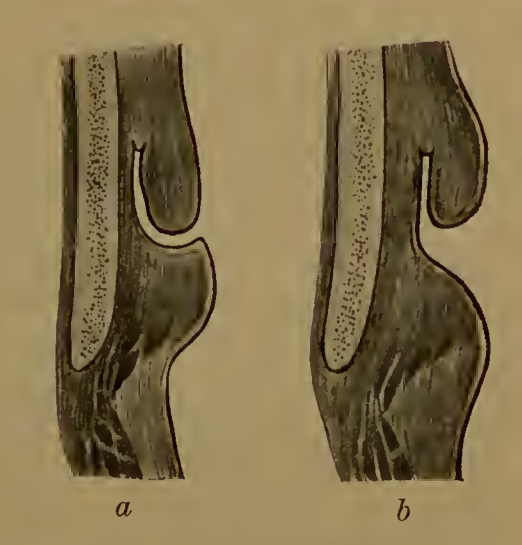


Fig. 143. Frontalschnitt durch die Stimmlippe. *a* normal, *b* infiltriert (schematisch).

Stimmlippe macht die andere, wenn sie gesund ist, eine tiefe Längsfurche, welche später den Ausgangspunkt für Längsgeschwüre bildet.

Geschwüre an der Unterseite des Kehldeckels sind nicht leicht zu sehen, da der geschwollene Kehldeckel fast immer tief herunterhängt. Um sie zur Anschauung zu bringen, muß man kräftig „Hi“ sagen lassen; noch besser gelingt es bei Würgebewegungen oder wenn der Arzt sich stellt oder wenn er den cocainisierten Kehldeckel mit einer Sonde oder dem Reichertschen Heber aufrichtet. Der Kehldeckel nimmt durch die Schwellung bei der Omegaform eine turbanartige Gestalt an, bei der breiten liegt er wie ein bis zu einem Zentimeter dicker Wulst quer im Halse. An seinem Rande sind Geschwüre nicht sehr häufig; sieht man den Knorpelrand als weiße Linie entblößt, so ist es fast immer eine Folge von Perichondritis, welche in den letzten Stadien zu einer fast völligen Zerstörung des Kehldeckels führen kann.

Die Geschwüre an den aryt-epiglottischen Falten finden sich meistens nur in späteren Stadien der Krankheit, häufig verbreiten sie sich dann auf der ganzen Länge der Falten und ziehen sich auch nach der Außenseite derselben bis in die Sinus piriformes hinein, seltener beobachtet man die sog. Lenticulärgeschwüre, die sowohl auf dem oberen Rande als auch auf der pharyngealen und laryngealen Fläche der Falte oder über der Cart. Santorini entstehen können.

An der Hinterwand sind Geschwüre so oft das Zeichen einer Tuberkulose, daß man diese fast als Vorbild der tuberkulösen Erkrankung des Kehlkopfs aufstellen kann. Entweder sieht man schon bei dem ersten Einblick die geschwürige, speckig aussehende Fläche oder nur die Randgranulationen als scharfe Zacken wie Felsschroffen aus derselben hervorragen. Diese Zacken sind bei Tuberkulose im Kehlkopf immer scharf, an ihrer dem Geschwür zugewendeten Seite kann man häufig einen gelben, geschwürigen Saum bemerken. Sie werden bisweilen dermaßen ödematös, daß sie zu Stenosen Anlaß geben können, besonders wenn sich, wie so häufig, auch noch ödematöse Granulationen vom Rande der Stimmlippen damit verbinden. Hier und da bedecken sie die ganze Hinterwand in einer Ausdehnung, daß man sie mit Papillomen verwechseln kann. Schickt sich das Geschwür spontan oder durch Kunsthilfe zur Heilung, so werden sie rundlich, fester. Sie können in dieser Gestalt an der Hinterwand und auch an anderen Stellen nach der vollständigen Heilung des Geschwürs noch lange Zeit bestehen bleiben, sie haben dann aber eine glänzendere bindegewebige, narbig, rundliche, nicht mehr zackig aussehende Gestalt.

Man kann als Regel annehmen, daß die Hinterwandgeschwüre viel größer sind, als sie im laryngoskopischem Bild erscheinen, weil wir sie im Kehlkopfspiegel sehr verkürzt sehen, ein richtiges Bild gewinnt man erst durch die Killiansche Methode zur Besichtigung der hinteren Wand oder die Autoskopie. Es ist dasselbe, wie bei den Erkrankungen der Lungen, die auch gewöhnlich ausgedehntere sind, als man nach der physikalischen Untersuchung anzunehmen geneigt ist.

Auf den Stimmlippen sind die Geschwüre im Beginn oberflächliche (Tafel III, Fig. 1). Sie sind solitär oder multipel; im letzteren Falle können sie zu größeren Ulcerationen zusammenfließen. Häufig sieht man Längsgeschwüre am Rande, die nicht selten der Usur einer schon infiltriert gewesenen Stimmlippe durch die gesunde andere ihre Entstehung verdanken. Diese Längsgeschwüre haben oft einen schraubenförmigen Verlauf, von hinten unten winden sie sich nach vorn oben, um den dann immer verdickten Rand herum. Ist durch die Schwellung der Stimmlippe erst Raum zur Entwicklung

tieferer Geschwüre gegeben, so bilden sich unter der Mitwirkung der anderen Stimmlippe sehr tiefe Geschwüre mit zwei Lefzen, zwischen welche sich die gesunde Stimmlippe hineinlegt, wie die Klinge eines Messers ins Heft.

Beide Lefzen können jede für sich wegeitern. Wenn die obere fehlt, zeigt sich die untere Lefze, die mitunter durch den weißgelben Belag für ein ungeübtes Auge fast wie eine normale Stimmlippe aussieht, stets tiefer stehend als die gesunde. Die obere Lefze liegt oft so dicht an der Taschenlippe an, daß man kaum eine Trennung bemerken kann.

Die Ränder der Lefzen sind oft mit Granulationen bedeckt, welche ziemlich groß werden können, besonders unter dem Einfluß einer Stenose. Je enger die Glottis wird, desto mehr schwellen die Granulationen durch Ansaugung an; sie werden dadurch ödematös und führen um so eher zur Stenose, wenn durch Gelenkerkrankung an den Aryknorpeln oder durch Recurrenserkrankung der Raum ohnehin schon beengt ist. Wie groß der Einfluß der Ansaugung ist, geht daraus hervor, daß nach Tracheotomien die Granulationen ohne weitere Behandlung oft rasch verschwinden. Dieselben können eine solche Mächtigkeit erreichen, daß die ganzen Stimmlippen dicke, ödematöse, mit eben solchen Granulationen besetzte Wülste darstellen.

Auch auf der **Unterseite der Stimmlippe** kommen bisweilen Geschwüre vor ohne wesentliche Beteiligung des übrigen Kehlkopfs. Sie verraten sich, weil man sie direkt nur durch einen schrägen Einblick sehen kann, zunächst oft nur durch ein kleines weiches Zäckchen, das unter dem Rand der Stimmlippe hervorlugt. Sind sie ausgedehnter, so schwillt die subglottische Gegend so an, daß man über die Diagnose nicht länger im Zweifel sein kann. Sie wandern gern nach hinten auf die unteren Teile der Hinterwand oder auch nach vorn unter den Glottiswinkel, wo sie sich auf dem dort befindlichen Wulst ausbreiten. Dieser Drüsenwulst wird dabei manchmal recht dick und verengert die Glottis von vorn her. Heilen diese Geschwüre, so können Verwachsungen der Stimmlippen entstehen. Bei tuberkulösen Ulcerationen ist dieser Ausgang viel seltener als bei luischen.

Eine der häufigsten Lokalisationen an den Stimmlippen finden wir an den Processus vocales. Sind diese nur etwas rot infiltriert, so kann man im Zweifel sein, ob es sich um Pachydermie oder Tuberkulose handelt. Die tuberkulösen Geschwüre entwickeln sich hier meistens durch Zerfall der gleich von Anfang an schon tuberkulösen Infiltration oder gelegentlich auch durch Infektion einer pachydermischen wunden Stelle, wie wir das früher schon geschildert haben. In der Regel sieht man das Ulcus direkt am Processus oder dicht dahinter. Es verbreitet sich entweder nach oben zu durch das sogenannte Filtrum, die Furche zwischen Hinterwand und Taschenlippe oder direkt nach der Hinterwand. Die Geschwüre am Stimmlippenfortsatz verursachen sehr leicht eine perichondritische Erkrankung des Aryknorpels, des ganzen oder nur des dem Fortsatz zunächst gelegenen Teils, da das submucöse Gewebe an demselben sehr unbedeutend ist.

Auf den **Taschenfalten** kommen oberflächliche Lenticulärgeschwüre und ausgedehntere Ulcerationen zur Beobachtung. Beide Arten lassen an dieser Stelle ihre charakteristischen Merkmale besonders deutlich erkennen. Erstere erscheinen meist als scharf konturierte von einem Reaktionshof umgebene Substanzverluste, letztere weisen sich durch die buchtige Form, die allmählich abfallenden Ränder, die schlaffen Granulationen und den dünnen, eitrigen Belag sofort als tuberkulös aus. Sie bleiben selten auf die Taschenfalten be-

schränkt, sondern greifen auf die Nachbarschaft über, können aber auch zu ziemlich ausgedehnten Defekten der Taschenfalten führen.

In dem **subglottischen Teil** des Kehlkopfs und in der **Luftröhre** kommen nach Sektionsergebnissen die Geschwüre öfter vor. Man kann sie mit dem Spiegel nur in den seltensten Fällen sehen, weil man Kranke in den letzten Stadien doch im ganzen seltener untersucht. Der Kehlkopf ist bei solchen Kranken oft so geschwollen, daß man nicht in die Trachea blicken kann, und außerdem können die Geschwüre, wie wir es z. B. im Schlund beobachten, ungemein rasch entstehen, sie sitzen meistens an der hinteren membranösen Wand, die nur zuweilen und in der Regel nur bei stehenden Kranken zu übersehen ist.

Die **miliaren Knötchen** sieht man nicht so ganz selten in dem Kehlkopf. Sie bilden einen reifähnlichen Belag. Besonders am Kehldeckel, auf den Taschenlippen, an den arytepiglottischen Falten und an der Hinterwand beobachtet man sie häufiger. Sie werden aufgesogen oder zerfallen zu Geschwürchen, die zu größeren Ulcerationen zusammenfließen. SCHMIDT hat diese Art der Entstehung eines die ganze Taschenlippe einnehmenden Geschwüres aus etwa zwanzig miliaren Knötchen in einem Falle direkt beobachten können.

In dem **subglottischen Teil** des Kehlkopfs und dem obersten der **Luftröhre** hat man öfter Gelegenheit, die miliaren Knötchen einzeln oder auch in Gruppen vereinigt zu sehen. Die in der Luftröhre beobachteten werden selten wieder aufgesogen, ohne Geschwüre zu hinterlassen. Natürlich kann eine mikroskopische Untersuchung derselben nicht vorgenommen werden, sie gleichen aber so sehr anderen durch die mikroskopische Untersuchung bestätigten von der Taschenlippe, daß man sie als miliare tuberkulöse Knötchen ansprechen muß.

Daß man die Knötchen unter dem Einfluß großer Dosen Tuberkulin an all diesen Stellen öfter und entwickelter zu sehen bekommt, ist schon erwähnt worden.

Auch das Auftreten rasch zerfallender, miliarer Knötchen an den Stimmlippen ist bei allgemeiner akuter Miliartuberkulose wiederholt gesehen worden.

Die **Perichondritis** der Kehlkopfknorpel kommt durch direktes Übergreifen des tuberkulösen Prozesses auf das Perichondrium oder durch eine Sekundärinfektion sehr häufig zustande; sie kann alle Knorpel einzeln oder mehrere gleichzeitig befallen. Ihre Erscheinungsform deckt sich vollkommen mit der der Perichondritis aus anderen Ursachen, so daß wir hier auf ihre Besprechung verzichten und auf Kapitel 12, S. 240 verweisen können.

C. Die Diagnose der Tuberkulose.

Die **Diagnose** wird in den meisten Fällen aus dem Spiegelbefunde, der Untersuchung der Lungen und dem Nachweis der Tuberkelbacillen sofort klar werden. In dem Abschabsel von Geschwüren sind die Bacillen zwar meist nur vereinzelt vorhanden, mitunter aber auch in großer Menge, z. B. in den Geschwüren am Eingang der Nase. Die Untersuchung der Lungen darf natürlich nie unterlassen werden; besonders in den unsicheren Fällen, z. B. bei einseitiger Stimmlippenentzündung, untersuche man jeden, auch den dicksten und wohlaussehenden Kranken. Es ist bekannt, daß nach geheilter Lungentuberkulose gar nicht selten eine Adipositas universalis eintritt, durch die die Disposition zu neuen Erkrankungen nicht erlischt.

Der **Spiegelbefund** ergibt sich aus dem oben Gesagten von selbst. Wir wollen hier einige Punkte dieses Befundes berühren, welche namentlich in differentialdiagnostischer Hinsicht wichtig sind. Hauptsächlich wird es sich

ın die Unterscheidung zwischen Tuberkulose und Syphilis handeln. abei ist zu beachten, daß die tuberkulösen Geschwüre buchtiger sind, mit acheren, wie unterminierten Rändern, während die syphilitischen scharf ısgeschnittene, wie mit dem Locheisen ausgestemmte Ränder haben; diese egen auch in der Regel in einem mehr verdickten Untergrund, da sie ihre ntstehung zerfallenen Gummigeschwülsten verdanken. Die Ränder der eschwüre sind bei Tuberkulose häufig mit kleinen roten Granulationen besetzt, e der syphilitischen sind schroffer, granulieren weniger, erscheinen auch härter ı Gegensatz zu den tuberkulösen, welche einen weichen Eindruck machen.

In der Umgebung der tuberkulösen Geschwüre findet man sehr oft kleinere, it den größeren mehr oder weniger zusammengeflossene, oder gelbe, aus iliaren Einlagerungen entstandene Knötchen, was beides bei den syphi-ischen die Ausnahme ist. Die tuberkulösen gehen selten über die ganze usdehnung des Schlundes weg, was die anderen öfter tun. Ein Geschwür, as die ganze Breite der Pars oralis einnimmt und von den Choanen bis zum ehlkopf reicht, betrachte man zunächst immer als luisch, wenn auch die namnese negativ ist und der Hals noch so blaß aussieht, denn das ist wegen er Ernährungsstörung fast Regel; daß Ausnahmen vorkommen, haben wir hon angeführt.

Das den Geschwürsgrund bedeckende **Sekret** ist auch bei Syphilis und uberkulose verschieden; während sich bei dieser meist ein dünnflüssiger iter auf demselben findet, ist bei jener ein weißer oder weißgelblicher, sog. eckiger, ziemlich fest anhaftender Belag vorhanden.

Die bei Laryngitis sicca vorkommenden, bisweilen ungemein fest ıftenden, trockenen Schleimkrusten sehen besonders, wenn sie bei Phthisikern eobachtet werden, tuberkulösen Geschwüren so ähnlich, daß die Diagnose ıf den ersten Blick hin nicht immer leicht ist. Ein sehr einfaches ittel, sie zu unterscheiden, besteht darin, daß man durch Einträufelungen on lauem Wasser, Öl oder Cocainlösungen und nachheriges Hustenlassen ler durch Inhalation die Krusten entfernen kann. Ebenso dürfte die törksche Fissur mit ihren Exkoriationen auch hier und da Schwierig-eiten in der Diagnose hervorrufen. Die Fissur ist aber mehr schnittartig und it starken Rändern umgeben, welche sich von den weicheren tuberkulösen ıfiltrationen und Granulationen doch nicht allzuschwer unterscheiden lassen.

Man muß ferner nicht vergessen, daß es auch **Mischformen** mit Syphilis ıd mit Krebs gibt. Es kann ein Phthisiker syphilitisch werden und ein yphilitischer phthisisch. Von Schnitzler sind Mischfälle zuerst beschrieben orden, sie kommen gar nicht so selten vor, so daß eigentlich jeder Laryngologe nschlägige Beobachtungen gemacht hat. Es sind meistens Syphilitische, elche tuberkulös infiziert werden, was nicht erstaunlich ist, da das syphi-tische Ulcus eine bequeme Eingangspforte für die Tuberkelbacillen liefert. m eine solche direkte Infektion eines syphilitischen Geschwürs mit Tuberkel-ıcillen handelte es sich wahrscheinlich bei einem jungen Manne mit notorisch rtiären Geschwüren im Kehlkopf. Dieselben heilten unter dem Gebrauche on Jodkali bis auf eine kleine Stelle. Da diese sich nicht schließen wollte, urde die Absonderung des Kehlkopfs untersucht, und es fanden sich Tuberkel-ıcillen. Die Lunge war von verschiedenen Ärzten, auch von Schmidt, stets s gesund befunden worden und zeigte auch noch lange keine physikalisch kennbare Veränderungen. Das Ende des Falles war ungünstig, wie das aller ınlichen.

Einen solchen Verlauf, daß die Geschwüre bis auf einen kleinen Rest

und dann nicht weiter heilen wollen, sieht man in diesen Mischfällen nicht so selten, und man wird dadurch gerade aufmerksam, daß noch eine andere Ursache mitwirkend sein muß.

In den sekundären Fällen wird man die Diagnose durch den Nachweis der Bacillen in dem Sputum viel leichter machen können als früher, in den primären findet man sie in dem aus den Geschwüren mittelst eines Wattepinsels oder eines scharfen Löffels vorsichtig entnommenen Sekrete, oft aber erst nach langem Suchen, da sie nur ganz vereinzelt vorkommen. Will man Geschwürsekret bei vorhandener Lungenphthise untersuchen, so muß man vorher den Kehlkopf durch Einspritzungen von lauem Wasser oder Cocainlösungen reinigen. Aber selbst bei dieser Vorsicht ist es möglich, daß die gefundenen Bacillen doch aus der Lunge stammen.

In bezug auf den Nachweis von Bacillen muß man sich vergegenwärtigen, daß nur das positive Ergebnis einen Schluß zuläßt, und das negative gar nichts beweist.

Primäre tuberkulöse Tumoren an den Stimmlippen oder am Eingang der Nase und an sonstigen Stellen wird man oft erst nach der Herausnahme mikroskopisch diagnostizieren können. Bei zweifelhaften Fällen in bezug auf Lues gebe man Jodkali in nicht zu kleiner Dosis, etwa 2—3 g den Tag. Nach Schmidt genügt dies, um in längstens 8—14 Tagen eine sichere Diagnose zu ermöglichen. Es ist aber dabei nicht zu vergessen, daß einerseits sowohl tuberkulöse, als auch carcinomatöse Schwellungen vorübergehend unter dem Gebrauche von Jodkali abnehmen können, wie auch andererseits sehr eingerostete syphilitische Geschwüre erst auf die Hinzufügung von Quecksilber zur Heilung kommen. Man wird jetzt in Fällen, in welchen man keine Bacillen findet, besonders nach vorhergegangener syphilitischer Infektion kühner vorgehen können, als in der Zeit vor der Entdeckung der Bacillen durch Koch. In dem Abschnitt Syphilis werden wir auf die Differentialdiagnose noch zurückkommen.

In zweifelhaften Fällen wird man sich ferner des **Tuberkulins** bedienen können. Koch empfiehlt zu diagnostischen Zwecken subcutan zuerst 0,0001—0,001. und wenn keine fieberhafte Reaktion eingetreten war, nach jedesmal zwei Tagen die doppelte Dosis bis 0,01. Bei zweifelhafter Reaktion soll man dieselbe Dosis zunächst noch einmal einspritzen. Die Reaktion im Kehlkopf macht sich dabei schon früh deutlich kenntlich durch größere Rötung und Schwellung, auch durch das Auftreten von gelblichen Knötchen, welche man demgemäß für Tuberkel halten muß.

Die von Calmette und Wolff-Eisner eingeführte **conjunctivale** oder **Ophthalmoreaktion,** bei der man einen Tropfen alten Tuberkulins 1 Proz. in den Bindehautsack einträufelt und danach bei Vorhandensein tuberkulöser Herde im Organismus eine reaktive Rötung beobachtet, möchte Herausgeber für die Sicherung der Diagnose aus zwei Gründen nicht empfehlen: 1. sah er ebenso wie andere Autoren auch bei ganz gesunden Augen eine schwere Keratitis phlyctaenulosa sich entwickeln, die über sieben Wochen zur Heilung brauchte. 2. ist der diagnostische Wert für uns ein sehr geringer. Der positive Ausfall der Reaktion beweist nur das Vorhandensein eines tuberkulösen Herdes in dem Organismus. Da aber eine lokale Reaktion nicht zustande kommt, so ist die Frage, ob die vorliegende Kehlkopf- oder Rachenaffektion tuberkulös ist oder nicht, selbst bei positivem Ausfall in keiner Weise entschieden. Die Methode ist deshalb für die Entscheidung der uns interessierenden Fragen wertlos.

Eine dritte Methode der diagnostischen Verwertbarkeit des Tuberkulins hat v. Pirquet angegeben, die als **kutane Reaktion** bezeichnet wird. Bei der-

ben macht man auf dem Oberarm der zu untersuchenden Person punkt-mige oder nach PETRUSCHKY strichförmige Impfungen, die nach letzterem ausgeführt werden, daß man mittelst einer Kanüle zwei übereinander liegende uzförmige, nicht blutige Striche macht. Der untere Vaccinationsstrich d an der mit Alkohol gereinigten, wieder getrockneten Haut des Oberarms gelegt, während das obere Kreuz sich auf einem mit 20proz. Tuberkulin-ung befeuchteten Fleck befindet. Bei tuberkulösen Individuen soll der ere Fleck eine deutliche reaktive Rötung und Schwellung zeigen, die in der gel nach 24 Stunden beginnt und nach 3—4 Tagen auf der Höhe ihrer Ent-klung steht. Die praktische Verwertbarkeit dieser Art der Tuberkulin-ktion ist noch nicht sicher bewiesen. PIRQUET, PETRUSCHKY, STADELMANN ten für die diagnostische Bedeutung derselben ein, während andere Autoren selbe mit dem Hinweis bestreiten, daß sie zu häufig positiv, zu selten negativ sfalle, so daß sie namentlich bei Erwachsenen fast regelmäßig ein positives gebnis habe. Vom Standpunkt des Laryngologen ist gegen die kutane Reaktion sselbe einzuwenden, was wir bereits bei der Ophthalmoreaktion erwähnt ben. Ein positiver Ausfall der Probe beweist nämlich nur das Vorhandensein es tuberkulösen Herdes im Körper, ohne daß dadurch klargestellt würde, die Affektion der oberen Luftwege auf tuberkulöser Basis beruht oder nicht.

Im Jahre 1898 haben ARLOING und COURMONT gezeigt, daß sich zur Fest-llung der Diagnose bei der Tuberkulose auch die **Agglutination** verwenden 3t. KOCH hat dies 1901 bestätigt. Erstere haben in 92—95 Proz. die Er-heinung gefunden. Man entnimmt das Blut dem Kranken mittelst eines hröpfkopfs.

Das bei dem **Lupus** vorkommende spontane Vernarben einzelner Stellen wie die in dem folgenden Abschnitt über Lupus noch näher zu beschreibenden ndlichen, kleinen Höckerchen, ganz besonders die auffallend geringe Schmerz-ftigkeit unterscheiden die lupösen Geschwüre von denen bei Tuberkulose. isgedehntere, stark granulierende Geschwüre, welche keine Schluckschmerzen ichen, lassen fast sicher auf Lupus schließen.

In einem Fall von Tuberkulose des weichen Gaumens hat SCHMIDT unter m Gebrauche von Chinolinpinselungen die Umwandlung der Geschwüre in che mit Knötchen bedeckte Flächen beobachtet, die nicht mehr schmerzten d lupösen Stellen vollständig glichen.

Die Frage der **Differentialdiagnose von Carcinom** kommt bei der primären iberkulose in Tumorform in Frage, sie gehört zu den schwierigsten, weil nur der Verlauf oder die Untersuchung einer herausgenommenen Probe klarer Erkenntnis verhelfen kann. Auch im vorgeschrittenen Stadium, nn Infiltrate und Ulcerationen mit Granulationsbildung vorhanden sind, nnen Zweifel an der Natur des Leidens bestehen. Der Bacillennachweis, Tuberkulinreaktion und endlich die histologische Untersuchung excidierter ücke sichern in derartigen Fällen die Diagnose.

Die Diagnose wird in seltenen Fällen durch die erwähnten Mischformen n Tuberkulose und Syphilis oder Krebs oder von allen dreien noch hr erschwert. ZENKER beschreibt einen Fall von gleichzeitigem Vorkommen n Krebs und Tuberkulose im Kehlkopf, und SCHMIDT hat mit ROTH einen ll beobachtet, welcher zuerst an bacillärer Larynxtuberkulose litt, nach ren Heilung er sich syphilitisch infizierte; es entstanden tertiäre Geschwüre Kehlkopf; auch diese Geschwüre heilten zeitweise, aber aus ihren Rück-den entwickelte sich dann ein mikroskopisch von WEIGERT konstatiertes rcinom, an welchem der Kranke schließlich starb. Begreiflicherweise war

bei diesem Kranken eine richtige Diagnose in den Übergangszuständen unmöglich.

Schmidt erwähnt Fälle, die makroskopisch wie Tuberkulose aussahen, den Bacillennachweis aber vermissen ließen. Sie hatten das Gemeinsame, daß die Geschwüre auf die Scheidewand der Nase und den harten Gaumen übergingen und auf eine Schmierkur mit Jodkali heilten. Es waren dies Kranke, bei welchen die Syphilis teils eingestanden wurde, teils vorher beobachtet worden war, bei einigen derselben war auch eine tuberkulöse Erkrankung der Lunge nachweisbar. In dem einen Falle heilte eine sehr schwere Kehlkopfphthise, bei welcher man genötigt war, den Kehldeckel und große Stücke aus den aryepiglottischen Falten wegzunehmen, erst nach Jodkaligebrauch trotz Fortbestandes der Lungenerkrankung, gänzlich aus. Körner hat angegeben, daß Jodkali auf Schleimhauttuberkulose ebenso günstig wirke wie auf die Aktinomykose. Wir haben diesen günstigen Einfluß des Mittels sehr oft vermißt, auch in Fällen, in denen es bei zweifelhafter Diagnose gegeben wurde. Wir möchten glauben, daß die günstig beeinflußten Fälle solche waren, in denen Syphilis als acquirierte oder latente, angeborene vorhanden gewesen war.

Die **Tuberkulose unterscheidet sich von Lepra** durch die bei dieser stets vorhandene gleichzeitige Erkrankung der äußeren Haut, durch die spät erst auftretenden Geschwüre und endlich durch das Vorhandensein von rundlichen, tumorartigen Lepraknollen, die eine mehr dunkelblaugraue Farbe haben, und durch den Nachweis der Leprabacillen.

Der Allgemeinzustand und meist auch die Erkrankung der äußeren Haut wird die **Differentialdiagnose der exanthematischen Erkrankungen**, wie Pemphigus, Herpes, ermöglichen. Die Blasen des letzteren liegen im Halse ausnahmslos in sehr geröteter Umgebung und zeigen sich kaum je ausschließlich im Kehlkopf.

Freudenthal hat Geschwüre im Schlund und Kehlkopf bei Zuckerkranken beschrieben, welche den tuberkulösen ähnlich sehen sollen. Immer wieder ein Grund, die Untersuchung auf Zucker recht häufig vorzunehmen.

Nicht ganz leicht ist die Feststellung, ob ein tuberkulöses Geschwür geheilt sei oder nicht. Heryngs Rat, das Geschwür mit einer trockenen Wattesonde vorsichtig zu berühren, ist nach Schmidt recht praktisch. Ist das Geschwür noch nicht geheilt, so wird die Watte blutig, oder man findet aussickerndes Blut auf der betreffenden Stelle. Ein negativer Erfolg des Durchwischens ist nicht unbedingt für Heilung sprechend, macht sie aber wahrscheinlich.

D. Die Symptome der Tuberkulose der oberen Luftwege.

Am **Naseneingang** macht die Tuberkulose nur dadurch Erscheinungen, daß die Nase durch Borkenbildung oder Schwellungen verstopft wird. Die Absonderung ist meist nicht sehr bedeutend.

In der Nase selbst treten außer Verstopfung oder Verengerung derselben selten erhebliche Beschwerden auf.

Bei Erkrankungen des Nasenrachens und der Pars oralis sind fast immer lebhafte Schmerzen vorhanden, die nach dem Ohr ausstrahlen, vom Cavum aus direkt durch die Tubennerven, von der Pars oralis durch Vermittlung des Ramus auricularis vagi. Sie entstehen nicht nur durch Bloßlegung der Nervenendigungen, sondern auch durch die Beteiligung des intramuskulären Bindegewebes. Sehr vermehrt werden die Beschwerden durch die bei allen geschwürigen Zuständen im Schlunde vorhandene reflektorische Schleimabsonderung.

·ch die natürlich das Schluckbedürfnis sehr vermehrt wird. Es ist dies ht oft eine der Hauptklagen der Kranken.

Im **Kehlkopf** macht sich die beginnende Tuberkulose bisweilen durch eine teigerte Empfindlichkeit bemerkbar. Die Kranken klagen über alle mögıen krankhaften Erscheinungen, Stechen, Knollengefühl, Kratzen usw.; sind heiser infolge einer Parese der Stimmlippen. Die Heiserkeit, wie die igen erwähnten Klagen, sind aber öfter durch eine nebenhergehende Pharynis sicca bedingt die besonders im Hochgebirge zu den vermehrten Klagen Halsphthisiker Anlaß gibt; ferner durch Mandelpfröpfe sowie durch den h aus sonstigen Ursachen oft vorhandenen chronischen Schlundkatarrh, cher Anlaß zu den Parästhesien gibt.

Von vielen Autoren wurden diese Parästhesien als besonders charakteisch für eine beginnende oder noch latente Phthise angegeben. Man kann Erklärung für einen großen Teil derselben in den erwähnten krankhaften, der Tuberkulose direkt nicht zusammenhängenden Veränderungen der lsschleimhaut finden.

Die **Heiserkeit** kann außer durch Parese der Stimmlippenmuskeln, auch ·ch Schwellungen an der Hinterwand verursacht werden, welche das Anıanderlegen der Stimmlippen erschweren oder verhindern. Die Entartung Muskeln kommt wohl erst in späteren Stadien in Betracht, ebenso wie die ·ch die Schwäche des Anblasestroms bedingte Stimmstörung, womit allergs wohl fast immer auch eine Schwäche der Stimmlippenmuskulatur verıden sein dürfte. Gänzliche Stimmlosigkeit kommt bei tuberkulösen ;rankungen des Kehlkopfs seltener vor und ist der Ausdruck schwerer l ausgedehnter Zerstörungen, wenn sie nicht als Folge einer Aphonia nervosa ·r einer Laryngitis sicca auftritt. Die Heiserkeit kann auch durch einen ıten Kehlkopfkatarrh hervorgerufen werden. In diesen Fällen zeigen sich ·inem vorher gesunden Kehlkopf die Erscheinungen, wie sie in dem Abschnitt ·r akuten Katarrh beschrieben worden sind. In vorher schon phthisisch rankten Kehlköpfen wird es sich bei der ersten Untersuchung schwer untereiden lassen, was frischer Katarrh und was alte Erkrankung ist. Der erstere ·d wohl immer wie ein gewöhnlicher, akuter Katarrh verlaufen, sich bald lieren und zu dauernden Störungen keinen Anlaß geben; ruft er solche vor, so ist er schon der Ausdruck einer tuberkulösen Erkrankung gewesen.

Der Nervus recurrens kann in allen Stadien der Phthise in Mitleidenaft gezogen werden. Die Lähmung desselben ist oft schon recht früh der sdruck einer Erkrankung der beiderseits längs der Luftröhre liegenden mphdrüsen, und es können dann beide Nerven befallen sein. Rechts erkrankt Nerv nicht so ganz selten infolge der Schwielenbildung über der Spitze oberen Lungenlappens.

Am allerhäufigsten aber ist die Stimmstörung verursacht durch Geschwüre l Schwellungen im Kehlkopf, an den Stimm- und Taschenlippen. Gewüre, welche am Eingang auf den aryt-epiglottischen Falten sitzen, haben nen oder nur sehr geringen Einfluß auf die Stimme. Bei vollständiger Zerrung der Stimmlippen oder auch bei einer stärkeren Schwellung der Taschenpen können letztere die Stimmfunktion übernehmen, die Stimme klingt dann entümlich rauh, rappelnd in weit höherem Grade als bei Posticuslähmung.

Das **Schluckweh** bei Erkrankung des Kehlkopfs wird durch offene Geschwüre, lche bei dem Schlucken gereizt werden, bedingt oder durch die Beteiligung Perichondrium, und, wie bei den Schlundgeschwüren, durch die Infiltration Muskeln, durch Bloßlegung der Nerven, sowie durch die Fortleitung auf

andere Nervenbahnen, namentlich auf den Ramus auricularis vagi. Daher die Klagen der Kranken, daß sie, ebenso wie bei den Erkrankungen im Cavum, den Schluckschmerz mehr oder zugleich im Ohr empfinden. Diese Form des Schmerzes kommt besonders bei Erkrankung der Arytknorpelgegend und der aryt-epiglottischen Falten vor. Die heftigsten Schluckschmerzen bei Phthisikern entstehen dann, wenn die Schleimhaut des Kehlkopfeinganges besonders am Kehldeckel geschwürig ist oder wenn die Ulcera an der vorderen Pharynxwand lokalisiert sind. Sehr vermehrt werden die Schluckbeschwerden durch Perichondritis oder wenn der Kehlkopf derart geschwollen ist, daß die Speisen und Getränke sich nur schwer an ihm vorbeidrücken lassen, ebenso wenn die Schlundmuskeln beteiligt sind oder Substanzverluste den Abschluß des Kehlkopfs unmöglich machen. In all diesen Fällen geraten die flüssigen Speisen leicht in den Kehlkopf und erregen einen sehr lästigen Husten. Solange nicht geschluckt wird, sind die Beschwerden meist gering. Je stärker die Erkrankung, desto reichlicher ist, wie schon erwähnt, die reflektorische Schleimabsonderung, und durch dieselbe wird wieder das Schluckbedürfnis gesteigert. Solche Kranken sind sehr beklagenswert, halten sich aber trotz der geringen Nahrungsaufnahme oft erstaunlich lange.

Gouguenheim hat die Ursache der Schmerzen in einer Neubildung von Nerven in den Schwellungen zu finden geglaubt, während Schmidt annimmt, daß es schon vorhandene Nerven waren, die er gefärbt hat; durch die Golgische, Marchische und andere Färbungen erweisen sich die Nervenendigungen überall viel feiner und verbreiteter als man bisher angenommen.

Der **Husten** wird wohl in den meisten Fällen durch die Erkrankung der Lunge veranlaßt sein, seltener werden kleine Geschwürchen an oder um den Processus vocalis oder die Bloßlegung eines Nerven im Kehlkopf die Schuld daran tragen. Der Husten ist bei den letztgenannten Ursachen viel quälender und ohne Schleimförderung, mehr zum Würgen reizend. Die Menge des von den Geschwüren abgesonderten Schleims ist gegenüber der aus der Lunge stammenden immer eine geringe.

Sehr lästige Hustenparoxysmen können von der hinteren Kehlkopfwand ausgelöst werden. Findet sich auf derselben ein Ulcus mit granulierenden Rändern — papillomatösen Excrescenzen — so werden dieselben bei der Inspiration angesogen, sie klappen nach unten um, besonders wenn sie ziemlich langgestielt sind, berühren die hintere Wand in der Regio subglottica und rufen krampfartige Hustenanfälle hervor.

Blutungen zeigen sich aus den geschwürigen Stellen im Halse nur in Gestalt von Beimischungen zum Schleim und in geringen Mengen. Eine engere Vermischung oder Blut in größerer Menge erweckt immer den Verdacht, daß es aus den Lungen stammt. Blutungen aus dem Rachen und der Nase sind rein, hellrot oder dunkelrot, flüssig oder geronnen (siehe Kap. 24, S. 665ff.).

Das **Atmen** ist oft durch Schwellungen gehindert, namentlich durch subglottische oder durch Granulationsbildungen an der Hinterwand und den Stimmlippen zumal, wenn jene mit Lähmungen des Nerv. recurrens oder mit Erkrankungen des Cricoarytenoidalgelenks verbunden sind.

Die Larynxphthise kommt in allen **Lebensaltern** vor. Vor dem fünfzehnten Jahre ist die Erkrankung des Kehlkopfs sehr selten. In den Jahren zwischen zwanzig und vierzig findet sie sich am häufigsten, verschont aber auch das Greisenalter nicht.

Die Angaben über das **Verhältnis der Lungenschwindsüchtigen** zu denen, welche an **Kehlkopfphthise** erkrankt sind, schwanken sehr, wohl auch je nach

m, was noch dazu gerechnet wird. WILLIGK will die Beteiligung des Kehl-
pfs nur in 13 Proz. der Lungenerkrankungen gefunden haben, SCHÄFFER
97 Proz. BESOLD sah unter 346 Lungentuberkulösen in der Anstalt Falken-
in 20 Proz. mit deutlichen Geschwüren und Tumoren und 7 Proz. Ver-
chtige, an einseitigen Erosionen, Stimmlippenrötungen, Schwellungen und
rkerer Parese Erkrankte, darunter 72,4 Proz. Männer, dem sonstigen Ver-
tnis entsprechend. Wir haben darüber kein bestimmtes Urteil, da zum
lsarzt natürlich mehr zugleich im Kehlkopf erkrankte Phthisiker kommen.
erkranken mehr Männer als Frauen, weil sie ihren Kehlkopf mehr Schädlich-
ten aussetzen. Nach SCHMIDTS Aufzeichnungen sind in 10 Jahren unter
56 Halsphthisikern 71 Proz. Männer gegen 29 Proz. Frauen gewesen, fast
iau wie bei BESOLD, während das Verhältnis der die Sprechstunde besuchen-
n Kranken 61 : 39 betrug.

Der **Verlauf** ist ein sehr verschiedener. In manchen Fällen beherrscht die
krankung der oberen Luftwege, speziell die des Kehlkopfs von Anfang an
; Bild in einer Weise, daß die der Lungen gar nicht in Betracht kommt, in
deren spielt der Kehlkopf nur eine untergeordnete Rolle. Wenn die Krank-
t auch in einzelnen Fällen sehr rasch verläuft, so ist sie doch in der Regel
e nicht sehr akute, die Larynxphthisiker haben eine gewisse Zähigkeit,
lche denselben in recht vielen, schweren Fällen insofern zum Nachteil gereicht,
sie dadurch viel länger zu leiden haben. Es ist kaum zu glauben, wie lange
ein solcher Kranker lebt, der gar nichts mehr ohne die größten Schmerzen
er den heftigsten Husten herunterschlucken kann.

E. Die Prognose der Tuberkulose.

Bei der **Prognose im allgemeinen** spielt natürlich der Befund der Lungen
d der allgemeine Kräftezustand sowie die Widerstandskraft des Kranken
e wesentliche Rolle. Für die letztere ist ein guter Magen von großer Wichtig-
t, denn von der Möglichkeit einer guten Ernährung des Kranken zur Er-
tung, resp. zur Vermehrung der Kräfte hängt ja alles übrige ab. Ein weiterer
r wichtiger Faktor in bezug auf die Prognose ist das Herz. Wir denken
bei nicht an die von v. LEYDEN besprochenen Erkrankungen der Tuberkel-
oten im Herzmuskel, die Endocarditis tuberculosa oder die in den
romben gefundenen Tuberkelbacillen, die ja immer eine letale Prognose
en, auch nicht an die Pericarditis tuberculosa, die eine etwas bessere
ognose gestattet, sondern an die Kraft des Herzens. Bekanntlich hat
EHMER der Kleinheit desselben bei Phthisikern, wie sie neuerdings von
UTER und OPPENHEIMER wieder hervorgehoben worden ist, eine ätiologische
lle zuweisen wollen, und seine ganze Therapie beruhte auf dieser Anschauung.
ute wissen wir bestimmt, daß er darin irrte, allein er hatte doch sehr gut
Wichtigkeit der Kräftigung des Herzmuskels bei der Behandlung der Phthise
annt, und seine Ansicht hat noch Geltung, wenn wir statt der Größe die
aft des Herzens setzen. Einen Phthisiker, der noch einen guten Magen und
kräftiges Herz hat, soll man jedenfalls nicht aufgeben.

Jahrhundertelang hat man angenommen, daß eine einmal aktiv gewordene
berkulose, bzw. Lungenschwindsucht unrettbar dem Tode zuführe, und
n war so sehr von der Richtigkeit dieser Anschauung überzeugt, daß gegen
selbe sprechende Fälle mit Irrtum in der Diagnose erklärt wurden. Man
chtete gar nicht die so häufig vorkommenden narbigen Stellen in den Lungen,
doch alle als geheilte Tuberkulosen anzusehen sind, das beweisen die in

diesen geheilten Herden eingeschlossen gefundenen, noch virulenten Tuberkelbacillen. Eine Heilung der Lunge kann durch Narbenbildung eintreten, es kommt, wenn die Erkrankung eine räumlich beschränkte war, zu den schieferfarbigen Herden in der Spitze; bei einer ausgedehnteren hingegen bilden sich durch die Schrumpfung, die auf die Bronchien erweiternd einwirkt, glatte, mit Schleimhaut ausgekleidete Kavernen und Einziehung der Thoraxwand. Diese Narbenschrumpfung ist die Folge von Bindegewebswucherungen in den erkrankten Stellen, da bekanntlich überall, wo Gewebe im Körper zugrunde geht, Bindegewebe neu gebildet wird, einerlei, in welchem Gewebe der Verlust stattgefunden hat. Diese Eigentümlichkeit des Heilungsvorganges läßt verstehen, daß ein Kranker geheilt sein kann, wenn man auch in seinen Lungenspitzen noch physikalisch erkennbare Zeichen der früheren Erkrankung findet. Die durch die Narben veranlaßten, meistens nur pleurogenen Geräusche, geben während des ganzen Lebens Zeugnis von dem Vorhergegangenen, wenn sie nicht durch ein sekundäres Emphysem verdeckt werden, das sich in der Umgebung der Stelle entwickelt hat.

Die **örtliche Prognose** ist nur bis zu einem gewissen Grade von dem Zustand der Lungen abhängig, indem selbst bei schwerer Lungenerkrankung eine Larynxphthise, sei es von selbst oder auch durch die geeignete Behandlung, heilen und bis ans Ende geheilt bleiben kann. Aber auch das Umgekehrte kann man beobachten.

Vor einigen Jahren hatte Schmidt öfter Gelegenheit, ein junges Mädchen, das in Falkenstein zur Kur war, zu sehen. Sie machte eine außerordentlich gute Kur in bezug auf die Lungen, diese waren zuletzt, sozusagen, ganz geheilt, der Kehlkopf aber verschlechterte sich trotz der sachgemäßen Behandlung immer mehr, so daß ihr die Tracheotomie empfohlen werden mußte.

Einfluß der äußeren Verhältnisse auf die Prognose. Auch die Ansicht, daß es nur die mit großem irdischen Reichtum versehenen Kranken seien, die Aussicht auf Genesung hätten, ist zum Glück falsch. Schmidt sah einmal in einer Woche drei geheilte Kranke bei sich, einen Volksschullehrer, einen Fabrikaufseher und die Tochter einer Wäscherin; alle drei kann man gewiß nicht zu den reichen Leuten rechnen.

Bei der **Heilung** muß man zweierlei unterscheiden, die örtliche und die allgemeine. Letztere nehmen wir nur dann an, wenn auch die Lunge ausgeheilt ist.

Die örtliche Prognose ist nicht so ungünstig, wie man noch vor nicht langer Zeit annehmen zu müssen glaubte. Als Schmidt im Jahre 1880 in Mailand Mitteilung über eine Anzahl geheilter Fälle machte, wurde an der Richtigkeit seiner Diagnose gezweifelt. Seit der Entdeckung der Bacillen im Jahre 1882 kann dieser Einwand nicht mehr erhoben werden. Daß die Schmidtschen Beobachtungen richtig sind, ist seitdem durch zahllose Erfahrungen bewiesen und von vielen Autoren bestätigt worden.

Es läßt sich freilich nicht leugnen, daß ein Teil der im Kehlkopf Geheilten wieder **Rückfälle** bekommt, besonders wenn die Lungen nicht heilen. Es gelingt dann oft nochmals eine örtliche Besserung herbeizuführen, schließlich unterliegen aber natürlich die größere Zahl der Kranken ihrem Verhängnis, aber oft erst nach vielen Jahren ungestörter Erwerbsfähigkeit.

Die Art der Behandlung hat sich indessen in den letzten Jahren so gebessert, daß wir hoffen dürfen, zu immer günstigeren Ergebnissen in bezug auf die Heilung der Krankheit zu kommen.

Für die Beurteilung der Erfolge der Tuberkulosebehandlung ist das ambu-

unte Krankenmaterial einer Großstadt wegen der starken Fluktuation der Bevölkerung durchaus nicht zu verwerten. Ein Teil der Patienten entzieht sich der Behandlung, ein anderer geht in andere Hände über. Fortlaufende Beobachtung mit zeitweise wiederholten Nachuntersuchungen ist undurchführbar. Wir müssen deshalb zur Entscheidung dieser Frage die Sanatoriumsresultate heranziehen.

Besold hat von 69 Larynxphthisikern 31,8 Proz. geheilt, 37,6 gebessert und 30,5 nicht gebessert, unter 14 Schwerkranken geheilt 13,1, gebessert 50,0. Turban in Davos verzeichnet 57,1 Proz. Besserungen, Schröder in Schömberg etwas weniger als Besold, Stachiewitz in Görbersdorf 35 Proz. Die Anstalten haben den großen Vorzug, daß in ihnen die ganze Lebensweise der Kranken besser beherrscht werden kann als in der Privatpraxis, und daß eine zweckmäßige Behandlung meist länger durchgeführt wird. Es ist schon ein großer Fortschritt, daß sich die gewiß berechtigte Überzeugung immer mehr Bahn bricht, man habe es hier mit keiner unheilbaren Krankheit zu tun, und daß man an die Behandlung mit dem Gedanken herantritt, den Feind besiegen zu können.

Tuberkulöse Kehlkopfgeschwüre heilen mitunter spontan, häufiger durch Kunsthilfe. Heryng hat auf dem Berliner internationalen Kongreß den Kehlkopf einer Kranken mit einer sehr ausgedehnten Larynxphthise gezeigt, welche er früher durch Curettage und Milchsäure geheilt hatte. Nachdem die Kranke später einer Pleuritis erlegen war, konnte er im Kehlkopf mikroskopisch eine tuberkulöse Erkrankung nicht mehr nachweisen, ein Ergebnis, welches von Virchow und E. Fränkel bestätigt wurde.

Die **Geschwüre im Schlunde** sind der Behandlung leichter zugänglich und heilen eher häufiger als die des Kehlkopfs, sie neigen aber auch noch mehr zu Rückfällen. Schmidt sowohl wie Pluder haben einschlägige Beobachtungen veröffentlicht, bei dem letzteren heilte der Prozeß mit narbiger Verwachsung zwischen dem Velum und der hinteren Pharynxwand und Narben im Isthmus faucium aus.

Verhältnismäßig am günstigsten ist die **Prognose der tuberkulösen Tumoren**, besonders der am Naseneingang gelegenen, weil man hier das Erkrankte vollständig wegnehmen kann.

Es ist einleuchtend, daß die Prognose sich mit der Ausdehnung der Krankheit im Halse und in den Lungen verschlechtert. Wird die Schleimhaut ziemlich rasch schmutzig-gelbgrau und livide, oder treten die griesmehlähnlichen Einlagerungen auf, so ist das Ende des Lebens nicht mehr fern.

Tuberkulose und Schwangerschaft. Einen recht ungünstigen Einfluß auf die Entstehung und den Verlauf sowohl der Lungen- als der örtlichen Tuberkulose im Halse hat die Schwangerschaft. Sehr selten läßt sich während derselben eine Besserung der Geschwüre erreichen; oft halten sich die Frauen, wenn auch in recht elendem Zustande, bis nach der Niederkunft, um dann rasch zugrunde zu gehen.

Eine sehr ungünstige Prognose gibt bei Phthise ebenso wie auch bei anderen Krankheiten das Vorhandensein der P. Ehrlichschen Diazoreaktion.

Einfluß akuter Infektionskrankheiten auf die Tuberkulose. Die Tuberkulose teilt mit anderen Krankheiten die Eigentümlichkeit, daß sie mitunter, wenn auch recht selten, infolge von sonstigen infektiösen Erkrankungen, z. B. Erysipelen, von selbst heilt oder sich bessert. Schäffer in Kaisheim hat zwei solcher Fälle beschrieben, Rumpf sah Heilung tuberkulöser Bronchialdrüsen und Kaufmann die einer Lungenspitzenaffektion nach Typhus.

F. Die Prophylaxe und Therapie der Tuberkulose.

a. Prophylaxe der Tuberkulose.

Wohl keine Entdeckung auf medizinischem Gebiet hat praktisch so schnell segensreiche Früchte getragen, wie die des Tuberkelbacillus durch KOCH. Je mehr wir von seinen Lebensbedingungen kennen gelernt haben, je mehr wir in seine Verbreitungsweise eingedrungen sind, desto klarer sind uns die Infektionswege geworden, desto mehr haben wir es gelernt, den Krankheitserreger in seinen Schlupfwinkeln aufzusuchen und unschädlich zu machen. Allgemein ist heute die Ansicht zur Geltung gelangt, daß die Bekämpfung der Tuberkulose nicht erst zu beginnen hat, wenn die Krankheit Erscheinungen hervorruft, sondern daß es die vornehmste Aufgabe des Arztes sein muß, vorzubeugen, Prophylaxe zu üben. Drei Faktoren müssen bei der Verbreitung der Tuberkulose hauptsächlich berücksichtigt werden, von denen zwei: die Verbreitung der Infektionskeime und die Widerstandsfähigkeit des Organismus den Arzt besonders angehen, der dritte mehr den Sozialpolitiker betrifft, aber doch auch so sehr in das Gebiet des Mediziners übergreift, daß man eigentlich verlangen müßte, daß jeder praktische Arzt sich mit diesen Gebieten genügend vertraut machen sollte. Die zu lösende Aufgabe ist, erstens den Bacillus außerhalb des Organismus zu bekämpfen, und ferner den Körper so zu kräftigen, daß er zur Infektion nicht disponiert wird oder die erlangte Disposition wieder verliert.

α. Bekämpfung des Tuberkelbacillus außerhalb des Organismus.

Der Tuberkelbacillus ist überall verbreitet, und trotzdem ist er an das erkrankte Individuum gebunden; aus den Krankheitsherden, namentlich von Lungenkranken, wird er in großen Quantitäten mit dem Auswurf zerstreut. Die Menge der in die Luft gelangenden Bacillen ist sehr groß. Nach MÖLLER wirft ein mittlerer Phthisiker zwei Millionen Bacillen täglich aus. SCHÄFFER fand bei einem an leprösen Hals- und Mundgeschwüren Erkrankten nach 10 Minuten Sprechens 185 000 Keime auf den Platten, B. FRÄNKEL auf der Innenseite seiner Schutzmaske unter 393 mal 32 mal Bacillen, wobei allerdings zu bedenken ist, daß diese auch durch Husten dahin gelangt sein können. Da, wie wir gesehen haben, in vielen Fällen die Infektion mit Tuberkulose dadurch zustande kommt, daß der tuberkelbacillenhaltige Staub vertrocknet und im getrockneten Zustande fein verstäubt der Einatmungsluft beigemischt wird, so ist die erste Aufgabe der Prophylaxe, den Auswurf der Kranken unschädlich zu machen, ihn vor der Austrocknung zu bewahren. Wir werden also dahin wirken müssen, daß das Sputum immer in ein feuchtes Medium entleert und womöglich unschädlich gemacht wird. Die für diesen Zweck in allen Anstalten und auch sonst viel gebrauchten Spuckfläschchen, von denen das DETTWEILERsche eines der praktischsten ist, sind leider infolge ihres Preises nicht allgemein verwendbar. Zur Not ersetzt eine halbe mit Wasser gefüllte Tasse, die zweimal täglich mit kochendem Wasser gereinigt wird, die besonderen Speigefäße, bei deren Gebrauch man beachten muß, daß der Schleim nicht außen an den Wandungen der Gefäße herabläuft und den Tisch verunreinigt. Den Inhalt schüttet man, wenn er nicht gekocht oder verbrannt werden kann, am einfachsten auf den Mist oder in den Abort. So kann er bei der geringen Widerstandsfähigkeit der Bacillen ziemlich sicher unschädlich gemacht werden. Unbedingt zu verbieten ist das Ausspucken in Taschentücher, die man höchstens Schwerkranken erlauben darf, falls die gebrauchte

ische nach dem Ableben derselben verbrannt wird oder zum mindesten
rch einstündiges Kochen in Sodalösung sicher desinfiziert wird. Auch das
ucken auf den Fußboden oder in mit Sand oder Sägespänen gefüllte Spuck-
ofe ist unbedingt zu untersagen, da auf diese Weise der Austrocknung der
crete und ihrer Verstäubung Vorschub geleistet wird. Besondere Aufmerk-
nkeit ist in dieser Beziehung dem Ausspucken in Straßen- und Eisenbahn-
gen, Wirtschaften, an Vergnügungsplätzen und in anderen geschlossenen
umen als einer die Menschen gefährdenden ekelhaften Angewohnheit zuzu-
nden. Durch Aufklärung des Publikums, die am besten durch zahlreiche,
Auge fallende Anschläge und durch mündliche Belehrungen zu erfolgen
, muß man auf das Publikum einzuwirken suchen. Besonders in den süd-
ien Ländern, in Frankreich und Italien, aber auch in Amerika ist die Un-
e in so hohem Maße verbreitet, daß sie unzweifelhaft die öffentliche Gesund-
t schädigt. Das Bewußtsein der Schädlichkeit des getrockneten Auswurfs
schon sehr weit in das Volk eingedrungen; aber die träge Masse muß immer
eder aufgerüttelt werden, sie muß immer wieder aufs neue auf die Gefahren,
sie anderen bereitet und denen sie sich selbst aussetzt, in eindringlichster
ise hingewiesen werden.

Neben der Verbreitung durch Staub spielt die von Flügge zuerst erwähnte
öpfcheninfektion, wie wir bereits angedeutet haben, eine nicht zu unter-
ätzende Rolle bei der Verbreitung der Tuberkulose. Flügge hat nach-
viesen, daß schon durch das einfache Sprechen Tröpfchen in die Luft geraten,
sich bis auf einen Meter Entfernung verbreiten. Durch Auffangen dieser
öpfchen aus einer mit Bacillus prodigiosus beschickten Mundhöhle hat er
die genannte Entfernung hin Kulturen erzielen können. Es ist anzunehmen,
3 sich die Tuberkelbacillen dem Speichel beigemischt nicht anders verhalten
rden. Bussenius hat nachgewiesen, daß sich auf seinem Augenglase nach
licher Einblasung von an Kehlkopftuberkulose leidenden Patienten virulente
berkelbacillen fanden. Als Sicherung der Umgebung gegen Tröpfchen-
ektion hat B. Fränkel das Tragen von Masken für die Patienten empfohlen,
der Weiterverbreitung der Infektion vorbeugen sollen. Daß es bei Ver-
ıdung derselben gelingt, die Verbreitung der Tröpfchen und dadurch die
atmung derselben durch gesunde Menschen hintanzuhalten, unterliegt
nem Zweifel, leider aber scheitert die Vorsichtsmaßregel in den meisten
llen an dem passiven Widerstand, den die Patienten einer derartigen An-
nung entgegensetzen. Alles, was die Umgebung auf den Krankheitszustand
weist, wird von den Kranken selbst als unbequem empfunden, um so mehr,
ın es dem Patienten auch gewisse Unannehmlichkeiten bereitet. Aus diesem
ınde hat sich der Fränkelsche Gedanke, trotz seiner unzweifelhaften
ktischen Bedeutung, bisher keiner allgemeinen Verbreitung erfreuen können.

Daß sich die Gefahr, die mit dem Auswurf der Patienten verbunden ist,
genügender Sorgfalt und sachverständiger Beobachtung vermeiden läßt,
ıt aus den Erfahrungen hervor, die in zahlreichen Heilstätten und zuerst
Brompton-Hospital gemacht worden sind. In gut geleiteten Anstalten
ıört eine Übertragung von Tuberkelbacillen auf Gesunde zu den größten
tenheiten. Wenn Strauss in Paris Tuberkelbacillen in den Nasen des Pflege-
sonals neunmal unter 29 Fällen nachweisen konnte, so entspricht dies
hältnis nicht der allgemeinen klinischen Erfahrung und könnte vielleicht
einer nicht ganz ausreichenden Beaufsichtigung der Kranken und in einer
ht ganz genügenden Beobachtung der notwendigen Vorsichtsmaßregeln
ıe Erklärung finden. In gut geleiteten Anstalten und bei gut instruierten

Patienten sollte eine Übertragung durch das Sekret überhaupt nicht vorkommen. Die Pflege Tuberkulöser ist, falls sie reinlich und sorgfältig ausgeführt wird, als ungefährlich zu bezeichnen. Die Furcht, die man vor der Anlegung von Lungenheilstätten wegen der Ansteckungsgefahr für die weitere Umgebung in manchen Kreisen verbreitet fand, ist durchaus unberechtigt. NAHM hat z. B. nachgewiesen, daß die Sterblichkeit der Einwohner des Dorfes Falkenstein seit der Eröffnung der Heilanstalt daselbst auf die Hälfte heruntergegangen ist, und RÖMPLER hatte dieselbe Tatsache für Görbersdorf schon vorher festgestellt. MORITZ SCHMIDT führt gegen die Gefahr der Tröpfcheninfektion an, daß er in den 40 Jahren seiner praktischen Tätigkeit keine Tuberkulose akquiriert hat, und daß auch unter seinen zahlreichen Assistenten, außer zweien, die schon vorher erkrankt gewesen waren, kein Fall von Tuberkuloseinfektion vorgekommen sei. Nach Ansicht des Herausgebers ist diese Beweisführung keine absolut sichere, denn unzweifelhaft sind eine Reihe von Fällen beobachtet, die mit größter Wahrscheinlichkeit auf die Tröpfcheninfektion zurückzuführen sind, und die Untersuchung der Respirationsorgane von SCHMIDT, die er selbst testamentarisch angeordnet hatte — ein erneuter Beweis des wissenschaftlichen Ernstes dieses einzigen Mannes — hat bei ihm einen, wenn auch ausgeheilten, tuberkulösen Herd in der Lunge ergeben. Wenn es bei den unzähligen Möglichkeiten der Infektion mit Tuberkulose überhaupt noch Menschen gibt, die nicht erkranken, so müssen wir annehmen, daß die größere Anzahl der Menschen Schutzkräfte in sich trägt, welche der Weiterentwicklung der Eindringlinge wirksam entgegenzutreten vermögen, wenn der Organismus nicht vorher geschwächt war. Außerdem muß entweder die Menge der eingeführten Bacillen zu gering sein gegenüber der Masse dieser Schutzkräfte oder die ausgeworfenen Bacillen haben nach MÖLLER nicht die genügend hohe Virulenz, um eine erheblichere Erkrankung hervorzurufen. Trotz dieser natürlichen Schutzkräfte muß man aber die prophylaktischen Maßregeln treffen, vor allzu großer Ängstlichkeit halte man sich aber gleichfalls fern. Die Beseitigung und Unschädlichmachung des Auswurfs ist für den Schutz der Kinder von besonderer Bedeutung. VOLLAND ist der Ansicht, daß Kinder sehr häufig bei dem Umherkriechen auf dem Boden Bacillen an die Hände bekommen, die sie dann in den Mund und die Nase übertragen. DIEUDONNÉ fand die Bacillen unter 15 Kindern zweimal im Nagelschmutz. Schon vor 3000 Jahren und gewiß auch schon lange vorher krabbelten Kinder auf dem Fußboden; das beweist schon das Rätsel, welches die Sphinx dem Ödipus zu raten gab, und in weiteren 3000 Jahren werden die Kinder diese, nach VOLLANDS Ansicht schädliche, Gewohnheit sicher auch noch beibehalten. Unsere Aufgabe muß somit darin bestehen, den Boden möglichst rein zu erhalten, damit diese Gewohnheit den Kindern nicht zum Schaden gereichen kann.

Die Aufgabe, die Bacillen vollständig zu vernichten, werden wir in absehbarer Zeit wohl kaum lösen. Aber jeder Arzt und jeder Kranke muß durch Belehrung und Beispiel dahin wirken, diesem Ziel nach Möglichkeit nahe zu kommen.

Zu den phrophylaktisch wichtigen Maßregeln gehört die Beseitigung des Staubes sowohl in den Straßen wie in den geschlossenen Räumen. Durch Erfindung eines guten, billigen Mittels zur Staubbeseitigung könnte man sich, namentlich in den Städten, ein großes Verdienst erwerben. Das Besprengen der Straßen ist ganz gut, der Nutzen dieser Maßnahme ist aber nur ein sehr vorübergehender. Abgesehen davon, daß der Staub selbst die Bacillen in den Organismus hineinträgt, so öffnet er auch, namentlich der Stein- und Metall-

ub, durch Verletzungen der Epitheldecke die Eingangspforten für die
oerkelbacillen und veranlaßt häufig Entzündungen in der Lunge, welche
stige Bedingungen für die Ansiedlung der Tuberkelbacillen schaffen. In
Wohnungen wird man die Beseitigung des Staubes durch feuchtes Auf-
chen und Weglassen der Teppiche usw. leichter erreichen können. In der
saugung des Staubes durch die sogenannten Vakuumreiniger wird der
ädliche Staub in geschlossenen Röhren aus den Wohnungen herausbefördert
l durch geeignete Maßnahmen unschädlich gemacht, so daß diese Reinigungs-
nicht bloß für Krankenanstalten, sondern auch für Privatwohnungen als
ienisch geeignetstes Verfahren angesehen werden kann.

Aus dem bisher Ausgeführten ergibt sich die prophylaktische **Bedeutung**
Frühdiagnose tuberkulöser Erkrankungen. Nicht nur in den eigens für diesen
eck eingerichteten Anstalten (Dispensaires, Lungenpolikliniken usw.)
möglichst früh die Erkrankung festgestellt werden, wir müssen auch von
em praktischen Arzt verlangen, daß er dieser für die öffentliche Gesund-
spflege wichtigen Frage mit der nötigen Sachkenntnis gegenübertritt.
ı größter Bedeutung ist die Temperaturmessung. Das regelmäßige
r öftere Überschreiten einer Höchsttemperatur von 37,2 ist verdächtig.
Steigerung nach Anstrengungen, Spaziergängen muß schon als positiver
und angesehen werden.

Über die diagnostische Bedeutung des **Kochschen Tuberkulins** haben wir
eits gesprochen. Abgesehen von Fieber können als Reaktion in klei-
vorher nicht zu findenden Herden in den Lungen Rhonchi auftreten, die
ı übrigens mitunter auch nach der Darreichung kleiner Dosen Jodkali
bachten kann. Bei wiederholter Untersuchung eines Tuberkuloseverdäch-
n findet man häufig die bei der ersten vermißten physikalischen Zeichen
Erkrankung. Man muß sich allerdings von den häufig zu hörenden pleuro-
ıen Geräuschen nicht täuschen lassen; dieselben entstehen durch Ver-
hsung der beiden Pleurablätter an den Spitzen, sie unterscheiden sich
den wirklichen Rhonchis dadurch, daß sie sich bei Husten nicht verändern
l einen trockenen Charakter haben, ähnlich wie die Schluckgeräusche, welche
ıt oft mit feinblasigem Rasseln verwechselt werden. Ein Wiederholen der
luckbewegung schützt vor Irrtümern. Je früher die Krankheit erkannt
d, desto eher kann man die nötigen Schutzmaßregeln für die Umgebung
Kranken ergreifen, desto eher kann man aber auch die Patienten der ge-
ıeten Behandlung zuführen, desto sicherer kann man auf eine Heilung
ınen, da erfahrungsgemäß von den initialen Fällen 98—99 Proz. geheilt
den.

Verbreitung der Tuberkulose durch Nahrungsmittel. Zu den Nahrungsmitteln,
der Verbreitung der Tuberkulose Vorschub leisten, müssen wir, so lange
Frage, ob die Perlsucht der Rinder auf Menschen übertragen werden kann,
ıt entschieden ist, die **Milch** rechnen. Eine notwendige Vorsichtsmaßregel
es, den Genuß roher, ungekochter Milch namentlich Kindern zu verbieten,
ın dieselbe nicht aus einer, unter strenger tierärztlicher und ärztlicher
sicht stehenden Milchanstalt stammt. Diese Vorsichtsmaßregel ist um so
ıtiger, als die Perlsucht in einigen Rindviehrassen eine sehr verbreitete
In Dänemark z. B. reagierten nach den Zusammenstellungen von Fröhner
15 Proz. der geimpften Kühe nicht auf Tuberkulin. Die Art der Milch-
rilisierung ist weniger für die Übertragung der Tuberkulose als für die
ömmlichkeit von Bedeutung. Der Soxhletapparat, der die Abtötung der
ler Milch enthaltenen Keime wohl mit am besten zustande bringt, ist in

den letzten Jahren mit Recht wieder mehr verlassen worden, weil sich die Tatsache als unumstößlich richtig herausgestellt hat, daß durch die Art der Sterilisierung chemische Umsetzungen in der Milch zustande kommen, die ihre Bekömmlichkeit für den kindlichen Verdauungstrakt beeinträchtigen. Statt dessen sind die bereits früher in Gebrauch gewesenen Milchsieder aufs neue in Aufnahme gekommen. Auch den Milchprodukten, wie der Butter und dem Käse, ist eine genügende Aufmerksamkeit zuzuwenden, da eine Reihe von Beobachtern Tuberkelbacillen in ihnen nachgewiesen haben wollen. Ob es sich wirklich bei diesen Beobachtungen um echte Tuberkelbacillen gehandelt hat, oder ob es nicht zufällige Befunde oder Pseudobacillen waren, ist nicht mit Sicherheit zu ersehen. Wenn auch die Rindertuberkulose nach Robert Koch für den Menschen relativ ungefährlich ist, so müssen wir doch die geeigneten Vorsichtsmaßregeln zur Vermeidung ihrer Übertragung treffen; wir dürfen aber in den dadurch bedingten Maßnahmen nicht den Hauptfaktor in der Tuberkulosebekämpfung sehen, denn der bleibt nach wie vor der Kampf gegen die humane Tuberkulose.

Die gesamten prophylaktischen Maßnahmen sind in gemeinverständlicher Weise vom Kaiserlichen Gesundheitsamt in einem Merkblatt zusammengestellt, dessen weiteste Verbreitung den Kampf gegen die Tuberkulose in wirksamer Weise zu fördern geeignet ist.

β. Prophylaktische Kräftigung des Organismus.

Die zweite Aufgabe im Kampf gegen die Tuberkulose ist die Kräftigung des Organismus so, daß er nicht disponiert wird oder die erlangte Disposition wieder verliert. Die **Erblichkeit** kommt als Form der Übertragung kaum in Betracht. Was vererbt wird, ist ein schwächlicher Körper, der leichter zur Tuberkulose disponiert ist oder disponiert wird. Deshalb ist die Erziehung von Kindern schwindsüchtiger oder schwächlicher Eltern von großer prophylaktischer Wichtigkeit, um so mehr, als dieselben der Ansteckung durch direkte Übertragung, durch Tröpfchen und bacillenhaltigen Staub in den Wohnräumen mehr als andere ausgesetzt sind. Die selbst kränklichen Eltern sündigen in derartigen Fällen häufig von vornherein durch zu große Verweichlichung der Kinder. Weil sie selbst von jedem Wärmeunterschied Nachteil empfinden, glauben sie, daß es ihren Kindern ebenso ergehen müsse, und daß sie aus diesem Grunde dieselben möglichst vor frischer Luft und Temperaturdifferenzen schützen müssen. Aber gerade das Gegenteil ist richtig. Kinder mit schwächlicher Anlage sollte man frühzeitig abhärten durch Gewöhnung an frische Luft und durch geeignete Abhärtungsmaßregeln. Gerade bei derartigen Kindern ist auch die richtige Ernährung vom ersten Lebenstage an von Wichtigkeit. Man verwende bei ihnen die größte Sorgfalt auf den Magen und ruhe nicht, bis man die ihnen zusagende Nahrung gefunden hat. Nicht allen Kindern bekommt die Milch, sie können auch sehr gut, manchmal sogar besser, bei anderen Nahrungsmitteln gedeihen. Auch bei größeren Kindern lasse man einen wählerischen Appetit nicht aufkommen. Denn die Folgen der dadurch häufig herbeigeführten Ernährungsstörungen kann man oft bis in das vorgeschrittene Alter hinein verfolgen. Luft- und Milchkuren, besonders in Gebirgsgegenden, wo sich die Lungen durch das Steigen mehr ausbilden, und der Aufenthalt an den Seeküsten, an denen der Einfluß der Seeluft den Stoffwechsel und den Appetit steigert, und gleichzeitig durch Seebäder und Seeluft die Abhärtung in wirksamer Weise fördert, sind für schwächliche Kinder von ganz besonderer Wichtigkeit.

Im späteren Leben ist es für alle Menschen sehr nützlich, für zur Tuberulose Disponierte aber geradezu nötig, daß sie im ganzen mäßig leben, amentlich auch in bezug auf den Alkohol, daß sie sich durch genügende Beegung in der freien Luft, Spazierengehen, Rudern, Turnen, Turnspiele, oder urch Zimmergymnastik im Atmen üben und dadurch ihre Lungenspitzen üchtig ventilieren. Berg- und Treppensteigen mit Maß und Ziel sind wegen es dabei notwendigen tiefen Atmens allen anderen Bewegungen überlegen. [an beachte nur bei allen körperlichen Übungen die Leistungsfähigkeit des [erzens. Die Prinzipien der Abhärtung haben wir ausführlich besprochen :. Kap. 5, S. 77),

Eine Frage, die wir hier kurz streifen müssen, ist: **dürfen Schwindichtige heiraten?** Im Prinzip müssen wir vom ärztlichen Standpunkte aus llen den Personen, die eine nachweisbare tuberkulöse Erkrankung haben, ie Ehe verbieten, denn 1. gefährden sie Leben und Gesundheit des Eheatten; 2. gefährden sie ihre Nachkommenschaft, wenn auch nicht durch ie direkte Vererbung der Krankheit, so doch durch eine schwächliche Kontitution und 3. gefährdet sich die Frau ganz besonders, da Schwangerschaft nd Wochenbett erfahrungsgemäß die Entwicklung der bestehenden Tuberulose fördern oder die latente Erkrankung zu einer manifesten machen :önnen.

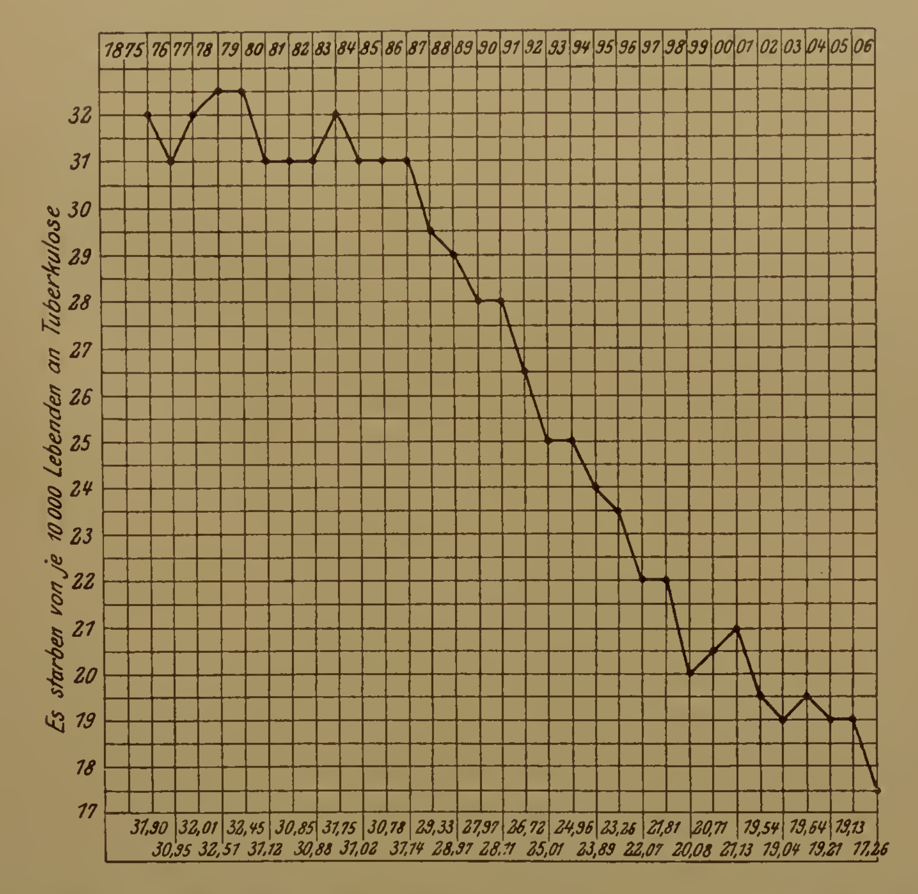


Fig. 144. Kurve der Tuberkulose-Sterblichkeit für die Jahre 1875—1906 (nach B. Fränkel).

γ. Soziale Fürsorge als prophylaktische Maßnahme.

Endlich muß die Prophylaxe der Tuberkulose den sozialen Verhältnissen genügende Rechnung tragen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Besserung der allgemeinen sozialen Verhältnisse, die besonders in Deutschland und England in den letzten 30 Jahren in die Erscheinung getreten ist, neben der Entdeckung des Tuberkelbacillus und den Fortschritten in bezug auf die Erkennung und die Bekämpfung der Erkrankung den größten Einfluß auf die Abnahme

der Tuberkulosesterblichkeit ausgeübt hat. Wie bedeutend bei uns in Deutschland die Abnahme der Tuberkulosemortalität ist, geht am besten aus beifolgender Tabelle (Fig. 144) hervor, die dem Vortrag von B. FRÄNKEL „Die Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit und ihre Ursachen" entnommen ist.

Während in den Jahren 1875—1886 31—32 auf 10 000 Lebende jährlich an Tuberkulose gestorben sind, ist im Jahre 1906 die Zahl der Todesfälle auf 17,28 zurückgegangen, eine Abnahme um annähernd die Hälfte.

Es ist ganz richtig bemerkt worden, daß die Tuberkulosefrage zum großen Teil eine Wohnungsfrage sei. Unzureichende, enge Wohnungen, denen Licht und Luft fehlt, in denen zahlreiche Bewohner eng zusammengedrängt hausen, in denen Kranke und Gesunde, Erwachsene und Kinder in einem Raume Tag und Nacht in engster Gemeinschaft leben, müssen naturgemäß der Verbreitung der Tuberkulose energisch Vorschub leisten. Hier muß zunächst der Hebel angesetzt werden, es muß dahin gestrebt werden, den Kranken möglichst eigene Schlafräume zu schaffen, um sie auf diese Weise für ihre Umgebung weniger gefährlich zu machen. Gelingt dies nicht, so müßte angestrebt werden, Patienten mit offener Tuberkulose aus der Familiengemeinschaft zu entfernen, um sie im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege in besondere Siechenanstalten zu überführen. Daneben sind besondere Vorsichtsmaßregeln im Falle von Todesfällen an Tuberkulose zu ergreifen. Eine, wenn auch beschränkte Anzeigepflicht, die von der internationalen Tuberkulosekonferenz in Kopenhagen im Prinzip bereits angenommen ist, ist nach Möglichkeit durchzuführen, um eine zwangsweise Reinigung resp. Desinfektion auf öffentliche Kosten zu ermöglichen. Endlich muß man dahin streben, gesunde Kinder aus den Wohnungen der Kranken zu entfernen, falls die Kranken selbst durch ungenügende Räume und durch Unreinlichkeit die Umgebung gefährden. In dieser Beziehung können Ärzte, Krankenkassen und Wohlfahrtseinrichtungen, wie sie z. B. in den Fürsorgestellen organisiert sind, außerordentlich segensreich wirken, und vielleicht gelingt es auf diese Weise, dem heiß zu erstrebenden Ziele der Ausrottung der Tuberkulose ebenso näher zu kommen, wie es bei den Pocken bereits geschehen und bei der Diphtherie in der Entstehung zu sein scheint.

b. Therapie der Tuberkulose.

a. Die allgemeine Therapie.

Bezüglich der **speziellen Behandlung der Lungen und des Kehlkopfs** stehen sich zwei Ansichten gegenüber, deren eine die Anstaltstherapie mit strenger Beaufsichtigung der meist etwas leichtsinnigen Kranken für erfolgversprechender ansieht, während die andere entgegengesetzte dem Aufenthalt in freien Kurorten und in der Häuslichkeit das Wort redet. Bei Patienten, die verständig sind, die die Tragweite ihrer Krankheit für sich und für ihre nähere und weitere Umgebung richtig beurteilen, und die daher freiwillig alle notwendigen Vorsichts- und Schutzmaßregeln ausführen, dürfte gegen die zuletzt erwähnte Behandlungsart nichts einzuwenden sein. Für die große Masse der übrigen aber ist die Anstaltsbehandlung unbedingt ersprießlicher, eine Anschauung, die in den letzten Jahren übrigens erheblich an Boden gewonnen hat. Der Aufenthalt in der Anstalt, zu deren größten Vorzügen PENTZOLDT die absolute Autorität des Arztes über den Kranken rechnet, hat neben den direkt therapeutischen Maßnahmen eine wesentlich erziehende Aufgabe. Der Kranke, welcher sich durch seine Lebensweise die Erkrankung erworben oder

enigstens gefördert hat, muß zu gesünderen Lebensanschauungen und -gewohn-
iten erzogen werden. Er muß verstehen lernen, warum er sich gewisse Be-
hränkungen auferlegen soll, er muß die moralische Kraft gewinnen, immer
ler wenigstens möglichst lange vernunftgemäß zu leben. Schon während
r Krankheit kommen nur wenige zur Vernunft. Nach eingetretener Heilung
ird aber nur allzubald alle eingelernte Vorsicht über Bord geworfen; es gehört
ır Vermeidung der Schädlichkeiten schon ein hoher Grad von Selbsterziehung
ıd von Entsagung, der nur bei verhältnismäßig wenig Menschen zu finden
t. Es gibt Menschen, welche ohne Vergnügungen z. B. nicht leben können.
i diesen ist der Kurerfolg aber meist nur ein unvollkommener. Vergnügungen
chen und daneben seine Schwindsucht heilen wollen, geht nicht zusammen.
ie Anstaltsbehandlung hat in Deutschland außerdem den Vorteil, daß man
das ganze Jahr hindurch anwenden kann. Im Winter sowohl wie im Sommer
ıd zum mindesten gleich gute Erfolge zu verzeichnen. Die Zahl der in
eutschland vorhandenen Anstalten hat sich in den letzten Jahren stark
rmehrt. Neben Görbersdorf, Hohenhonnef, Reiboldsgrün, St. Blasien,
hömberg, Andreasberg und der Turbanschen Anstalt in Davos sind zahl-
iche Volksheilstätten begründet, die auch den weniger Bemittelten die Mög-
hkeit eines Heilstättenaufenthalts gewähren. Namentlich seitdem die Ver-
herungsanstalten und die Krankenkassen der Tuberkulosefrage die ihr
bührende Aufmerksamkeit zuwenden, ist die Zahl der zur Verfügung stehenden
etten sehr bedeutend gewachsen, so daß sich zurzeit alljährlich etwa 40 000
uberkulöse auf drei Monate in Heilstätten befinden und keine Gelegenheit
ıben, ihre Krankheit in der Familie zu verbreiten. Auch in den außerdeutschen
ändern ist die Zahl der Heilstätten in dem letzten Jahrzehnt wesentlich
stiegen, so daß auch dort der Kampf gegen die Tuberkulose mit genügenden
ilfsmitteln geführt wird. Nach Dettweiler ist die Anlage der Anstalten
eder an ein bestimmtes Klima noch an eine bestimmte Höhen-
ıge gebunden. In jedem staubfreien und einigermaßen gegen schädliche
'indrichtungen geschützten Orte kann man jederzeit durch entsprechende
inrichtungen den etwaigen schädlichen Einflüssen des Klimas vorbeugen.
s gibt nach Dettweiler, dem die gesamte moderne diätetische Behand-
ng der Lungentuberkulose den wesentlichsten Anstoß verdankt, nur bequeme
ıd unbequeme Klimate in bezug auf Bekleidung und Verhalten. Die Erfah-
ıng der letzten Jahre hat diese Ansicht bestätigt. Die Hochgebirgs-
ıstalten haben den Vorteil, daß der darniederliegende Appetit bei vielen
ranken rascher und besser angeregt wird, aber den Nachteil, daß Herz-
hwache sich schwieriger akklimatisieren, und daß die trockene Luft die Hals-
ranken mehr belästigt. Die Anschauung, daß die Zahl der roten Blutkörperchen
ch im Hochgebirge rascher vermehre, scheint nach neueren Mitteilungen
einem Beobachtungsfehler zu liegen, der durch den verminderten Luft-
ruck bedingt ist. Gegen die Heilstätten wird von vielen Seiten ins Feld ge-
ihrt, daß die aufgewendeten Kosten in keinem richtigen Verhältnis zu den
reichten Resultaten ständen; man hat die Ansicht vertreten, daß die in den
olksheilstätten investierten Kapitalien bei geeigneter Verwendung zur Ver-
esserung der Wohnungen und zur Hebung der sozialen Verhältnisse der Pa-
enten bei weitem nutzbringender angewendet werden könnten. Zieht man
ber in Betracht, daß die Isolierung der Kranken nicht nur für diese selbst,
ondern auch für die nähere und weitere Umgebung derselben einen nennens-
erten Vorteil schafft, daß in sehr vielen Fällen zum wenigsten wenn auch keine
ollständige Heilung, so doch eine erhebliche Verlängerung der Arbeitsfähig-

keit erreicht wird, daß endlich der erzieherische Nutzen nicht nur dem Kranken selbst, sondern durch ihn weiten Kreisen zuteil wird, dann muß man bei objektiver Beurteilung der Tatsachen mit Notwendigkeit zu der Anschauung gelangen, daß trotz der bedeutenden Kosten die Resultate als durchaus zufriedenstellende anzusehen sind. Die Abnahme der Sterblichkeit, wie sie die oben angeführte Tabelle vor Augen führt, ist unzweifelhaft zum Teil wenigstens auf die Verbreitung der Anstaltsbehandlung zu beziehen. Vieles ist erreicht, aber große Aufgaben harren noch der Lösung; insbesondere ist der Kreis der in die Anstaltsbehandlung Aufzunehmenden noch sehr erweiterungsfähig. Neben den die Heilung der Patienten anstrebenden Heilstätten sind solche zu errichten, in denen unheilbare Sieche Aufnahme finden können, ein Weg, der an verschiedenen Orten durch Schaffung eines besonderen Tuberkulosekrankenhauses soeben betreten ist. Die ersten paar Tage in einer Anstalt sind für den Kranken sicher nicht angenehm. Die meisten gewöhnen sich aber in kurzer Zeit an den Anblick der Leidensgefährten und an die Art der Behandlung. Einzelne freilich eignen sich ihrer ganzen Veranlagung und Erziehung nach so wenig dafür, daß man sie besser von den Anstalten fernhält. Für solche psychisch nicht Geeigneten und für Kranke, welchen die nötigen Geldmittel oder Ansprüche auf freie Anstaltsbehandlung nicht zu Gebote stehen, sind die folgenden Bemerkungen, denn zum Glück hängt die Genesung nicht ausschließlich vom Geldbeutel ab. Es gelingt auch unter bescheidenen Verhältnissen, Heilungen zu erzielen, wenn man sich nur den in den Anstalten herrschenden Grundsätzen möglichst zu nähern sucht. Allen Kranken, besonders den Unbemittelten, sind folgende Maßregeln zu empfehlen:

1. Recht fleißiges Lüften der Zimmer, überhaupt Sorge für möglichst reine Luft; im Sommer sollen die Kranken immer bei offenem Fenster leben, im Winter alle Stunden für ein paar Minuten die Fenster öffnen. Sie sollen bei offenem Fenster schlafen, was man allerdings nicht gut im Winter anfangen lassen kann. Das Fenster muß nachts mehr oder weniger geöffnet werden, je nach der äußeren Temperatur; es muß auch so geöffnet werden, daß der Wind nicht direkt auf das Bett blasen kann, man stelle eine Wand oder befestige einen Vorhang dazwischen. Es läßt sich das Schlafen bei offenem Fenster auf diese Weise ganz gut den ganzen Winter durch fortsetzen. Im ersten Winter erlaube man den Patienten bei fünf Grad unter Null das Fenster zu schließen und lasse dann eine Tür ins Nebenzimmer öffnen. Vorsicht ist dabei namentlich beim Urinlassen nachts zu empfehlen, dasselbe muß in der Seitenlage oder von Frauen in ein untergeschobenes Glas geschehen, ebenso muß bei Schwächlichen das Zimmer vor dem Aufstehen geheizt sein, da sie um diese Zeit meistens Untertemperaturen haben. Auch im Winter sollen die Kranken jeden Tag ausgehen, allerdings mit geschlossenem Munde, durch die Nase atmend. Nur an Tagen mit Schneestürmen werden sie besser zu Hause bleiben, das sind aber doch immer nur einige wenige Tage. Respiratoren sind Bacillenfallen, nur Kranke, welche nicht durch die Nase atmen können, sollten sie bei kalter Luft gebrauchen.

2. **Hautpflege.** Wir können auf den betreffenden Abschnitt (s. Kap. 5, S. 77ff.) verweisen. Aus dem oben angegebenen Grund ist es oft zweckmäßiger, die Hautpflege nicht durch kalte Waschungen am Vormittag erzielen zu wollen, sondern durch trockenes Abreiben.

3. **Gymnastik.** Atemgymnastik durch Steigen oder Zimmergymnastik, aber eine den Kräften angemessene, ja nicht übertriebene oder zu lange fort-

gesetzte, so daß Atemerschöpfung eintritt. Wer nur einmal das Verschwinden der Rhonchi bei Spitzenaffektionen nach längerem Tiefatmen, z. B. schon bei der Brustuntersuchung beobachtet hat, wird über den Nutzen einer vorsichtigen Atemübung nicht zweifelhaft sein.

4. **Nahrung.** Eine möglichst gute und abwechslungsreiche, gemischte Nahrung ist von allergrößter Bedeutung. PENZOLDT empfiehlt eine eiweißreiche Nahrung, da die Fleischfresser viel weniger zur Tuberkulose disponiert seien. Mit Fleisch und Eiern allein füttert man einen Phthisiker bald zu Tode. Der Appetit leidet rasch unter einer einseitigen Nahrung bis zum vollkommenen Widerwillen. Dagegen hat die gemischte Kost, welche dadurch auch abwechselnder sein kann, den Vorteil, daß sie eben den gewohnten Bedürfnissen entspricht und durch die Gewährung der Respirationsmittel günstig auf die allgemeine Ernährung wirkt. Die Schädlichkeit der geistigen Getränke besonders für Kinder, wenn sie in irgend erheblicher Menge genossen werden, ist ganz unzweifelhaft, da sie bei dauerndem Genuß auf das Herz und den Gesamtorganismus schwächend einwirken, trotzdem sind sie in der Phthiseotherapie nicht ganz zu entbehren; man muß nur bei den Halsphthisikern darauf sehen, daß sie örtlich nicht reizen; man wird daher den Wein wohl meist verdünnt geben müssen; manche vertragen Bier besser, nach einigen Beobachtungen scheinen besonders die obergährigen Biere verhältnismäßig wenig Schluckbeschwerden zu verursachen.

Ein sehr geeignetes Alkoholicum für Phthisiker ist besserer Kognak zur Anregung der so oft geschwächten Herztätigkeit. DETTWEILER empfiehlt ihn in kleinen Mengen, 5—10 g, öfter trinken zu lassen. Halsleidenden darf er nur mit Wasser, Milch oder Eigelb verdünnt gegeben werden. 15 g Kognak abends, in kalter Milch genommen, beseitigen durch die Anregung der Herztätigkeit oft das so lästige nächtliche Schwitzen. Die **Kontraindikationen des Alkohols** sind: Hämoptoe, wenn nicht große Schwäche des Pulses vorhanden ist, Vermehrung des Hustens bei Laryngitis und schwere Komplikationen von seiten des Magens.

Ein wichtiges Ernährungsmittel ist die **Milch,** wenn sie in nicht zu kleinen Mengen vertragen wird; 1—2 Liter, selbstverständlich gekochter Milch in kleineren Mengen öfters am Tage genossen, tun sehr gut, wenn sie den Appetit nicht stören und nicht zu Durchfällen Veranlassung geben. Kranken, die den Geschmack der Milch nicht lieben, kann man einen Zusatz von Kakao, Kaffee, Kognak oder Rheinwein gestatten. Ein recht guter Ersatz für Milch ist Kefir, den man sich ganz leicht auch selbst bereiten kann; eine ganz geringe Menge Kefirknollen genügt für lange Zeit; ferner dick aufs Brot gestrichene **Butter,** die nach BLUMENFELD noch am besten ausgenutzt wird, sonst Lebertran, wenn er in der Menge von 60—100 g täglich vertragen wird, ohne den Magen zu belästigen, oder Lipanin zu 30—60 g, auch Malzextrakt, einen Teelöffel voll, mit oder ohne Chinin, 1—2 g auf 250. Es wird in dieser Zusammensetzung auch von schwachen Magen sehr gut vertragen. In der Armenpraxis lasse man, wenn eine Bierbrauerei in erreichbarer Nähe vorhanden ist, die sog. Malzbrühe, 500—1000 g pro die, trinken. Die Brauereien geben diese Abfallprodukte meistens umsonst oder gegen sehr geringes Entgelt an arme Kranke. All diese Fettbildner wird man am besten direkt nach den Mahlzeiten nehmen lassen, weil sie dann besser vertragen werden, an sich schon fette Kranke müssen sie eher vermeiden.

5. Die **medikamentöse Behandlung** hat sich lange Zeit großer Beliebtheit

erfreut, insbesondere ist das Kreosot in der Form der Sommerbrodschen Kapseln, das Guajacol und das Kreosotal fast als Spezificum gegen Tuberkulose empfohlen worden. Die fortgesetzten Beobachtungen haben aber auch diese Mittel, wie so viele, die früher vielfach verwendet wurden, fast wieder von der Bildfläche verschwinden lassen, da neben einer Reihe günstiger Resultate zahlreiche Mißerfolge, ja sogar Schädigungen der Kranken durch Beeinträchtigung des Appetits zu verzeichnen waren. Auch das Hetol hat die anfangs gehegten Hoffnungen nicht erfüllt. Von sonstigen Arzneimitteln verwende man die Narkotica nur mit allergrößter Zurückhaltung. Es ist durchaus nicht immer wünschenswert, den Husten zu unterdrücken, da er das natürliche Mittel ist, die infektiösen Stoffe aus den Luftwegen heraus zu befördern und durch tieferes Einatmen zur Ventilation der Lungenalveolen beizutragen. Einen Husten, der leicht Schleim befördert, soll man nicht dämpfen, wenn er die Nachtruhe nicht zu sehr stört. Bei dem Reizhusten der Kehlkopfphthisiker kann man allerdings die narkotischen Mittel häufig nicht umgehen, da durch den allzu häufigen Husten eine immerwährende Reizung der ohnehin kranken Kehlkopfschleimhaut bedingt wird. Oft gelingt es, durch Erziehung den Husten zu unterdrücken, aber nicht dadurch, daß die Kranken denselben durch Anhalten des Atems zu überwinden suchen, sondern dadurch, daß man sie lehrt, möglichst ruhig und langsam zu atmen. Nach einiger Zeit vergeht dann der Reiz, während er beim Anhalten des Atems schließlich zu einer um so stärkeren Explosion führt. Die Unterdrückung des Hustenreizes gelingt oft leichter, wenn der Kranke ganz kleine Schlucke Wasser oder Milch nimmt, kalt oder warm, nicht heiß, oder kleine Mengen von Kognak, frische Früchte oder getrocknete kaut, oder eine der verschiedenen Pastillenarten im Munde zergehen läßt. DETTWEILER nennt das Disziplinierung des Hustens. Bei sehr heftigem Hustenreiz, wenn er durch die genannten Mittel nicht zu beseitigen ist, muß man Morphium 0,003—0,01, Codein oder Dionin 0,01—0,02 in Pulver oder Lösungen geben. Bei Patienten, die vor dem Morphium zurückschrecken, kann man dasselbe unter dem Namen Meconium oft mit Erfolg verschreiben. Wird der Hustenreiz von Geschwüren im Kehlkopf ausgelöst, so vergeht er nach der Curettage oder Milchsäureätzungen. Bei starken Schluckschmerzen sind Morphiuminjektionen oder mehrfache Anästhesineinblasungen oder Einspritzungen von Anästhesinemulsion 10—20 Proz. zu empfehlen. Auch die Anwendung des Cocains in Form von Pinselungen, Inhalationen oder Sprays ist bei vorgeschrittenen Fällen häufig nicht zu umgehen. Die Wirkung des Cocains ist aber leider nur von kurzer Dauer, viele Kranke ziehen auch die Schmerzen dem durch das Cocain verursachten Schwellungsgefühl vor.

Tuberkulinbehandlung. Die diagnostische Bedeutung des Tuberkulins haben wir bereits besprochen. Es steht aber außer Zweifel, daß auch der therapeutische Wert des im Jahre 1891 von ROBERT KOCH entdeckten Mittels erheblich größer ist als man noch vor kurzer Zeit angenommen hat. Nach der ersten Begeisterung, die nach den Mitteilungen KOCHS ausbrach, stellte sich eine Reaktion ein, besonders nachdem von VIRCHOW in der Berliner Medizinischen Gesellschaft darauf hingewiesen war, daß zahlreiche Fälle von akuter Miliartuberkulose auf die Anwendung des Tuberkulins zu beziehen wären. Anstatt die Schuld der Mißerfolge der Technik der Behandlung zuzuschreiben, ging man dazu über, die ganze Methode als höchst gefährlich zu kennzeichnen und vor ihrer Anwendung zn warnen. Der Erfolg dieses Vorgehens machte sich nach zwei Seiten hin bemerkbar, einmal in dem fast vollständigen Aufgeben der Tuberkulinkuren seitens der Ärzte und dann in einem Vorurteil

des Publikums gegen das Mittel, das auch heute noch nicht gänzlich überwunden ist. Erst die wiederholten Beobachtungen, daß eine ganze Reihe von Patienten, die im Jahre 1891 mit dem Kochschen Tuberkulin gespritzt waren, sich noch nach längerer Zeit, nach 10 und 15 Jahren, voller Gesundheit erfreuten, und die unentwegte Arbeit einiger wenigen Forscher, die eine Verbesserung der Technik anstrebten, hat es endlich zuwege gebracht, daß auch weitere ärztliche Kreise sich von dem Wert der Tuberkulinkuren wieder überzeugt haben. In zahlreichen Heilstätten wird heute die Tuberkulinbehandlung mit ausgezeichnetem Erfolge ausgeführt, und auch für den Praktiker ist die Tuberkulininjektion auch bei ambulanten Kranken als ein aussichtsreiches und bei richtiger Anwendung ungefährliches Verfahren zu empfehlen. Während wir früher der Ansicht waren, daß die allgemeine Reaktion eine notwendige Voraussetzung des Kurerfolges sei, haben wir jetzt gelernt, daß die Gefahr der Methode gerade in den starken Reaktionen liegt. Die Hauptbedingung für das Gelingen der Kur besteht gerade darin, daß man die Dosierung so wählt, daß stärkere fieberhafte Reaktionen vermieden werden. Man beginnt deshalb mit kleinen Dosen, ½—1 mgr, und steigt langsam; sobald nach einer Injektion stärkere allgemeine Reaktionen auftreten, muß man die Dosis vermindern und erst wieder zu steigen beginnen, wenn die Einspritzung keine Temperatursteigerung mehr hervorruft. Die Pausen zwischen den Injektionen sind so zu wählen, daß bei Ausbleiben von Fieber nach etwa drei Tagen die neue Einspritzung ausgeführt wird, während bei Temperaturerhöhungen ein vollständiges Abklingen der Fieberbewegung abzuwarten ist, bevor eine erneute Anwendung des Mittels statthat, da sonst leicht eine Summierung der Reize in Gestalt extremer Temperatursteigerungen eintreten könnte. Beobachtet man diese Vorsichtsmaßregeln, so wird man fast immer vor unangenehmen Zwischenfällen und vor Störungen des Kurerfolges bewahrt bleiben.

Wright glaubt in dem „**opsonischen Index**“ einen objektiven Maßstab für das therapeutische Handeln gefunden zu haben. Er hat festgestellt, daß sich im Blute Substanzen finden, die die Mikroorganismen so beeinflussen, daß sie der Phagocytose zugänglich werden, er nennt diese Substanzen „**Opsonine**“ (von ὀψονεῖν, schmackhaft machen), ob sie mit den Alexinen identisch sind oder nicht, hat für uns hier ein geringeres Interesse. Schon vor 5 Jahren hat Wright auf die Wichtigkeit des Opsoningehaltes des Blutes bei der Vaccine- resp. der Tuberkulinbehandlung hingewiesen. Die Bestimmung des Opsoningehaltes ist technisch ziemlich schwierig, man bedarf dafür Normalsera als Kontrollsera, Serum des Kranken, gewaschene Blutkörperchen und Bakterienemulsion. Mit diesen Hilfsmitteln bestimmt Wright nach einer sehr fein ausgearbeiteten Methode, die in einer Arbeit von Bine und Lissner[1]) sehr klar auseinandergesetzt ist, die Durchschnittszahl der von einem Leukocyten aufgenommenen Bacillen, diese Durchschnittszahl bezeichnet er als „phagocytischen Index“. Er berechnet getrennt den phagocytischen Index des Patienten und den normalen phagocytischen Index (P. I.) und bezeichnet ihr Verhältnis (phagocytischen Index des Patienten geteilt durch P. I.) als „opsonischen Index“.

Durch die fortlaufende Bestimmung des opsonischen Index bei der Vaccine- resp. bei der Tuberkulinbehandlung will Wright den günstigen Zeitpunkt für eine erneute Einspritzung ermitteln. Er hat durch seine

---

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 51.

Versuche festgestellt, daß auf eine Vaccineeinspritzung eine Intoxikation folgt, die sich in einem Rückgang der antibakteriellen Kraft des Blutes ausdrückt („negative Phase“) und je nach der eingespritzten Dosis von wechselnder Dauer und Intensität ist. Auf diese negative folgt die positive Phase mit Steigerung der antibakteriellen Kraft des Blutes und erhöhter Widerstandsfähigkeit. In dem opsonischen Index kommen beide Phasen deutlich zum Ausdruck.

Eine erneute Einspritzung sollte nur in der positiven Phase vorgenommen werden, da eine Injektion in der negativen die Widerstandsfähigkeit herabsetzt, während sie sie in der positiven vermehrt und endlich zu einer dauernden Erhöhung der Immunität führt.

Außer bei Tuberkulose wollen namentlich die englischen Beobachter auch bei Infektionen mit Staphylo-, Strepto-, Gonokokken und mit Bacterium coli und bei dem durch den Bacillus neoformans (Doyen) bedingten Foetor bei Carcinomen mit der Erhöhung des opsonischen Index durch Vaccinebehandlung günstige Resultate erzielt haben.

Abgeschlossen ist die Frage aber nicht, sie befindet sich noch im Versuchsstadium. Ob für die allgemeine praktische Verwendbarkeit, der zurzeit noch die großen technischen Schwierigkeiten hindernd im Wege stehen, Resultate aus diesen wissenschaftlich hochinteressanten Experimenten hervorgehen werden, ist zweifelhaft, aber sehr zu wünschen.

Immunisierungsversuche. Anschließend an die kurative Verwendung des Tuberkulins kommen seine Applikationen zu Immunisierungszwecken. Die in dieser Richtung angestellten Versuche haben aber zu keinem sichtbaren Erfolge geführt. Praktisch wertvoller könnten vielleicht in dieser Beziehung Versuche werden, die bezweckten, durch die den Tuberkelbacillen verwandten säurefesten Bacillen eine Immunisierung des Organismus herbeizuführen. Möller verwendete für seine Immunisierungsversuche den Bacillus der Blindschleichentuberkulose, den er dadurch erzeugte, daß er Tuberkelbacillen Blindschleichen einimpfte; dadurch verlor derselbe die Fähigkeit, bei Bluttemperatur zu wachsen. Spritzt man Reinkulturen von Blindschleichenbacillen wiederholt Warmblütern ein, so entsteht dadurch eine Immunität des geimpften Organismus gegen die echten Tuberkelbacillen. Möller hat diese Versuche zum Teil an sich selbst ausgeführt. Friedrich Franz Friedmann verwendete den Bacillus der Schildkrötentuberkulose zu dem gleichen Zweck. Endlich seien die Versuche von Behring erwähnt, der Rinder dadurch gegen Tuberkulose zu immunisieren versuchte, daß er ihnen menschliche Tuberkelbacillen einspritzte. Die ganze Immunisierung gegen Tuberkulose hat aber bis zum heutigen Tage eine praktische Bedeutung noch nicht erlangt, auch nicht die Versuche von Behring, durch die Milch immunisierter Kühe dem kindlichen Organismus die nötigen Antikörper per os zuzuführen. Vielleicht aber wird die Zukunft auch in diesen Punkten Fortschritte zeitigen und durch ein geeignetes Immunisierungsverfahren dem einzelnen Individuum einen Schutz gegen die Infektion verleihen, wie es bereits bei den Pocken durch Jenner, bei der Diphtherie durch Behring und bei der Tollwut durch Pasteur zum Segen der Menschheit geschehen ist.

Diät. Mit die wichtigste Aufgabe der allgemeinen Therapie bei der Tuberkulose der oberen Luftwege ist die Regelung der Diät, für die im wesentlichen dieselben Prinzipien gelten wie bei der Lungentuberkulose. Die Ernährung sei reichlich, abwechslungsreich und leicht verdaulich. Das mittlere Maß der Er-

ährung kann man auf 30 Calorien auf ein Kilo Körpergewicht festsetzen. Es kann natürlich nicht die ganze Lehre der Ernährungsbehandlung der Phthisiker in einem Lehrbuch wie dem unserigen behandelt werden, nur diejenigen Punkte, in denen durch die Larynxerkrankung selbst besondere Vorschriften rforderlich sind, sollen hier erörtert werden. In allen Fällen von Erkrankungen les Halses, also des Rachens und des Kehlkopfs, sind alle Reize sorgfältig zu ermeiden. Insbesondere ist das Rauchen unbedingt zu untersagen. Während len nicht halskranken Phthisikern, wenn sie sehr daran gewöhnt sind, das Rauchen im Freien oder, wenn sie das benutzte Zimmer gleich verlassen, auch m Zimmer in mäßigem Grade gestattet werden kann, ist den Halskranken, peziell den an Affektionen des Kehlkopfeingangs leidenden Patienten das Rauchen unbedingt zu verbieten, selbst wenn sie gleich nach der Zigarre den Hals ausgurgeln oder eine Kaupastille in den Mund nehmen.

Auch der Alkohol muß bei halskranken Phthisikern mit besonderer Vorsicht verabfolgt werden, da er sehr häufig Brennen und Schmerzen verursacht. Man kann versuchen, den Alkohol in Form von Ungarwein mit Gelbei len Patienten zu geben, wird aber in vielen Fällen auf lebhaften Widerstand eitens derselben stoßen, da selbst in dieser Form heftige Schmerzen ausgelöst werden. Ist die Verabreichung von Alkohol gleichsam als Medikament rotzdem erforderlich, so wird man denselben am besten, wie oben bereits erwähnt, mit Ei verrührt als Klysma einführen. Die Erkrankungen des Kehlkopfinneren haben im allgemeinen auf die Ernährung keinen so großen Einfluß wie diejenigen des Kehlkopfeingangs. Bei allen an der Epiglottis, den arytepiglottischen Falten und der Interarytgegend lokalisierten, ulcerösen und infiltrierenden Prozessen, ebenso wie bei der Perichondritis der Aryknorpel und der Schildknorpelplatte ist die Nahrungsaufnahme durch die Schluckschmerzen sehr beeinträchtigt oder sogar fast unmöglich gemacht. In derartigen Fällen müssen schärfere Speisen und Getränke, besonders auch harte Substanzen, die als mechanische Reize wirken, streng vermieden werden, da z. B. nach dem Genuß härterer Brotrinden für Stunden heftige Schmerzen ausgelöst werden können. Ebenso sind alle thermischen Reize zu vermeiden, kühle und lauwarme Nahrung, manchmal sogar eiskalte, wird besser vertragen als warme und heiße. Mitunter ist selbst das Schlucken von Flüssigkeiten der heftigen Schmerzen und des Verschluckens wegen so gut wie ausgeschlossen, breiige Speisen werden in der Regel besser geschluckt als flüssige. Bei ganz intensiven Schmerzen schlucken sich die gallertigen Nahrungsmittel, wie dicke Milch, welche im Sommer vier, im Winter fünf Tage gestanden hat, weiche Eierspeisen, Puddings, rohe Eier, dicke, durchgeschlagene Suppen mit nährenden Zusätzen, wie Somatose, Valentines meat juice, Fleischpepton u. a., am besten. Einzelne Kranke erleichtern sich das Schlucken, wenn sie den Kopf nach vornüber beugen oder die flüssigen Speisen in der Bauchlage durch ein Röhrchen aufziehen.

Ist die Ernährung noch durch **Magenstörungen** beeinträchtigt, dann muß man diesen die nötige Aufmerksamkeit zuwenden. Moritz Schmidt bemerkt ganz richtig, daß die Kur der Phthise beim Magen und der Haut anfangen müsse. Viele Phthisiker leiden an nervöser Dyspepsie. Man muß deshalb mit der nötigen Energie darauf dringen, daß häufig, etwa alle zwei bis drei Stunden, kleine Mahlzeiten eingenommen werden, wenn auch die Patienten anfangs behaupten, es nicht zu können. Bei anderen besteht ein chronischer Magenkatarrh von Jugend auf, wieder andere leiden an einer Magenverstimmung infolge verschluckter Sputa, wieder andere können nicht essen,

weil sie zu müde sind; bei diesen wirkt ein Glas Wein vor der Mahlzeit mitunter recht günstig. Endlich kann der Appetitmangel durch Anämie, Inanition oder durch vorhandenes Fieber hervorgerufen werden. Meistens wird es gelingen, durch richtige Regelung der Diät diese Störungen zu vermeiden, in anderen Fällen wird man zu Medikamenten, insbesondere den Bittermitteln, greifen müssen, die nach TERRAY und BOKAI die Peristaltik des Magens anregen, und daher besonders bei leichter Insuffizienz der Magenmuskulatur indiziert erscheinen. Ob man Tinct. Rhei vinosa, mit Elix. aurant. comp. āā oder Tct. amara mit Tct. Chin. und Tct. aromatica āā oder Condurango 30 Tropfen in einem Eßlöffel Wasser vor der Mahlzeit verordnet, ist nicht von prinzipieller Bedeutuug. Pepsin und Salzsäure leisten bei diesen Fällen im allgemeinen etwas weniger. Bei sehr roter Zunge sind Alkalien besonders Magnesia carbonica oder Natrium bicarbonicum oder noch besser ein Mineralwasser oder Brunnensalz mitunter von guter Wirkung. Die Mineralwasserkuren dürften überhaupt eine günstige Wirkung auf Lungenkranke mehr durch die Beeinflussung des Magens als durch eine direkte Einwirkung auf die Bronchialschleimhaut ausüben. Orexin, Lebertran und Kreosot werden von zahlreichen Autoren empfohlen, wirken aber nach der Erfahrung des Herausgebers in vielen Fällen eher nachteilig auf den Appetit als fördernd. SCHMIDT hält die Magenbeschwerden für so wichtig, daß er empfiehlt, Magen- oder Leberleiden, Gallensteine usw. bei beginnender Phthise zu behandeln, ehe man eine Kur gegen die tuberkulöse Erkrankung einleitet.

Zu den schädlichen Reizen bei Erkrankungen des Kehlkopfs ist auch das **Sprechen** zu rechnen. Durch die dauernde Bewegung und die Anspannung der Stimmlippen beim Sprechen wird ein andauernder Reiz auf die Kehlkopfschleimhaut ausgeübt, der entschieden nachteilig auf die erkrankten Teile zu wirken geeignet ist. Man sollte deshalb nach SCHMIDT, SEMON und anderen das Sprechen möglichst ganz verbieten und in allen irgend schweren Fällen nur schriftlichen Verkehr oder im Notfalle die Flüstersprache gestatten. Daß diese Verordnung, mit der nötigen Energie gegeben, bei verständigen Patienten selbst für längere Zeit durchführbar ist, unterliegt keinem Zweifel. Daß die Prognose der Kehlkopferkrankungen selbst, wenn man nur erreicht, daß die Patienten ihre gewohnten Stimmlippenbewegungen auf die Hälfte oder ein Viertel reduzieren, erheblich gebessert wird, ist durch zahlreiche Beobachtungen erhärtet. Trotzdem ist die Verordnung von so eingreifender Bedeutung für die ganze soziale und geschäftliche Position des Kranken, daß sie nur in den allerseltensten Fällen strikte durchgeführt werden kann; dazu kommt, daß bei sensiblen Menschen das Sprechverbot schwere psychische Depressionen herbeiführen kann, wie Herausgeber zu wiederholten Malen zu beobachten Gelegenheit hatte. Man sollte deshalb das Sprechverbot nur auf diejenigen Fälle beschränken, in denen ausgedehntere schwere Störungen im Kehlkopf vorhanden sind.

Behandlung des Fiebers und der Nachtschweiße. Unter den Einzelsymptomen bedürfen das Fieber und die Nachtschweiße besonderer Berücksichtigung. Auf letztere wirkt mitunter Kognak 1—2 Teelöffel in einer Tasse kalter Milch abends recht günstig oder man gibt Agaricin 0,01 oder Atropin 0,00025—0,001 mit Opium. Ersteres bekämpft man am sichersten durch Bettruhe, in leichten Fällen durch die Liegekur in freier Luft. Die Antipyretica, wie Antifebrin, Phenazetin und Aspirin setzen die Temperatur zwar herab, verursachen aber gleichzeitig profuse Schweißabsonderung und wirken dadurch leicht schwächend. Am besten gibt man in Fällen, in denen durchaus ein Herunter-

ücken der Temperatur notwendig erscheint, das Pyramidon zu 0,5—1,0 ›ends.

Kurorte. Bei der Wahl der Kurorte für Halsschwindsüchtige sind im ›sentlichen dieselben Indikationen zu berücksichtigen wie bei Lungenkranken; ›ch ist die staubfreie und geschützte Lage von noch größerer Bedeutung. ıßer den in Deutschland und anderen Ländern bestehenden Anstalten, welche len Anforderungen entsprechen, würde für besser Situierte besonders Ägypten ıd dort eine Nilfahrt in Frage kommen. Der Versuch mit Schiffssanatorien, r vor wenigen Jahren an verschiedenen Stellen gemacht worden ist, mußte ›gen der hohen Kosten und der mitunter nicht zu vermeidenden großen ›mperaturschwankungen bei längeren Reisen wieder aufgegeben werden. ıßer Ägypten dürften noch Madeira, die Kanarischen Inseln, Biskra, die Isle Wight, Torquay in England die besten Plätze sein. Im Süden Europas ıren außerdem Meran, Gardone-Riviera, Arco, Capri, Venedig und Abbazzia › geeignet zu nennen. Zu den ungeeignetsten Plätzen für Schwind-.chtige, besonders für die Kehlkopfkranken, gehören die in Frankreich und ıgland besonders bevorzugten Orte Mentone, Nizza, Cannes usw., die keinen nügenden Schutz gegen die fast alle Jahre, besonders in der Zeit von Anfang ›bruar bis Ende März eintretenden Kälteperioden gewähren, ganz besonders ›er durch den unendlichen Staub, der namentlich seit dem Umsichgreifen s Automobilsports zu einer wahren Plage geworden ist, einen direkt nach-ıligen Einfluß auf Hals- und Lungenleidende ausüben. Auf die Wirkungen r Wärme allein gibt man nach dem Erfolg der Winterkuren in den nordischen .d Höhenkurorten nicht mehr so viel wie früher.

Die Mineralwasserkuren sind in dem letzten Jahrzehnt bei Phthise ıigermaßen in Mißkredit gekommen; sie sind eigentlich nur geeignet, durch ıe Einwirkung auf den Verdauungstrakt, auf das Allgemeinbefinden und .rch eine Erleichterung der Sekretion symptomatisch zu wirken. Jedenfalls ıd die kühleren Wässer geeigneter als die heißen. Von den alkalischen ›rden Soden am Taunus, Lippspringe, Inselbad bei Paderborn, von den kalischen Säuerlingen Obersalzbrunn und Neuenahr und von den al-lisch-muriatischen Ems empfohlen, auch Weißenburg, Leuk in der hweiz und Contrexeville in Frankreich erfreuten sich eines besonderen Rufes gen tuberkulöse Erkrankungen. Die Trinkkur kann aber in allen diesen Orten r als Unterstützungsmittel einer nach den oben auseinandergesetzten Prin-›ien eingeleiteten Behandlung angesehen werden.

β. Die lokale Behandlung der Tuberkulose der oberen Luftwege.

Wir wollen an dieser Stelle nur die lokale Therapie der Kehlkopf-krankungen einer eingehenderen Betrachtung unterziehen, die Behandlung r Tuberkulose des Rachens und der Nase werden wir im nächsten Kapitel i der Therapie des Lupus besprechen.

In der **Therapie der Kehlkopftuberkulose** bedeutet das Jahr 1880 einen Wende-nkt. Während man früher auf dem Standpunkt war, daß die Kehlkopf-berkulose unter allen Umständen als prognostisch durchaus ungünstig auf-fassen sei, und sich infolgedessen darauf beschränkte, nur symptomatisch, ›mentlich mit narkotischen Mitteln, zu behandeln, trat Schmidt auf dem ›ngreß in Mailand zuerst in einem Vortrag dafür ein, daß in einer ganzen

Reihe von Fällen bei sorgfältiger Behandlung eine Heilung der Kehlkopftuberkulose erzielt werden könne. Wenn auch damals die Zahl der geheilten Fälle außerordentlich klein war, dieselbe betrug im ganzen 2,5 Proz. der behandelten, so wurde doch durch diese Beobachtung ein Anstoß zu weiteren praktischen Versuchen gegeben, die zu wichtigen Fortschritten führten. Anfangs handelte es sich fast ausschließlich um eine medikamentöse Behandlung. Fast alle Adstringentien, Desinfizientien und Narkotica wurden der Reihe nach als besonders wirksam bei Kehlkopftuberkulose empfohlen. Namentlich wurde das Jodoform fast als Spezificum gepriesen, und es ist nicht zu leugnen, daß mit diesem Mittel eine ganze Reihe von günstigen Resultaten erzielt wurden. Wesentlich günstiger gestalteten sich die Verhältnisse, als im Jahre 1888 fast gleichzeitig von A. Rosenberg das Menthol in 10—20proz. öliger Lösung in die Therapie der Kehlkopftuberkulose eingeführt wurde und als H. Krause die Milchsäure, die bereits vorher zur Behandlung lokaler Knochentuberkulose von Mosettig-Moorhof angewendet worden war, für die Ulcerationen des Kehlkopfs in ausgedehnterer Weise empfahl. Zur selben Zeit ungefähr trat Heryng mit Publikationen vor die Öffentlichkeit, in denen er der chirurgischen Behandlung der tuberkulösen Erkrankungen des Kehlkopfs das Wort redete. In zahlreichen Veröffentlichungen, Vorträgen und Demonstrationen trat er für die von ihm als wirksam erkannte Methode ein und es gelang ihm, in verhältnismäßig kurzer Zeit der Curettage des Kehlkopfs, wie er es nannte, eine große Anhängerschaft zu erwerben. Es folgte eine Zeit, in der fast jeder Kehlkopfphthisiker ausgiebigen, endolaryngealen Eingriffen unterworfen wurde. Auch hier schadete der anfängliche Enthusiasmus. Durch zahlreiche Mißerfolge stutzig gemacht, trat eine Reaktion ein, und erst allmählich haben wir es gelernt, die Indikation für die zu wählende Behandlungsmethode richtig zu stellen. Daß auch bei der Indikationsstellung der persönlichen Erfahrung des einzelnen, seiner individuellen Veranlagung und seinem technischen Können ein weiter Spielraum bleibt, ist selbstverständlich. In den letzten Jahren kam zu den endolaryngealen Eingriffen die Verwendung der äußeren chirurgischen Operationen, insbesondere der Tracheotomie, Laryngofissur und der Pharyngotomia subhyoidea. Endlich sind in allerneuester Zeit physikalische Methoden, insbesondere die Sonnen- und Röntgenbestrahlung, die Radiumtherapie und die Biersche Stauung auch bei der Behandlung der Kehlkopftuberkulose in ausgiebiger Weise in Anwendung gekommen.

Bei der **Indikationsstellung** sind insbesondere drei Punkte zu berücksichtigen. das Allgemeinbefinden, die Ausdehnung der Lungenerkrankung und die Form und Ausdehnung der Kehlkopfaffektion. Bei dekrepiden Individuen mit hohen abendlichen Temperatursteigerungen, bei fortgeschrittenen Lungenprozessen mit großen Kavernen oder bei akuter Miliartuberkulose wird man von allen größeren Eingriffen im Kehlkopf unbedingt Abstand nehmen müssen. Man wird sich in derartigen Fällen darauf beschränken. symptomatisch vorzugehen, d. h. die Schluckschmerzen und die bestehenden Atembeschwerden durch geeignete Eingriffe zu beseitigen. Die Schmerzen werden am besten durch Anwendung von Narkoticis, insbesondere durch Einblasungen von Anästhesin beherrscht werden können. Im äußersten Notfalle, wenn das Morphium innerlich und das Cocain lokal versagen, wird man, wie oben auseinandergesetzt, subcutane Morphiuminjektionen machen müssen. Günstige Resultate erreicht man mitunter auch durch endolaryngeale Einspritzungen von 10—20proz. Mentholöl oder durch Einpinselungen mit

ıcidum lacticum. Während bei dem Menthol die einfache Injektion in den ʗehlkopf vollständig genügt, muß die Milchsäure in die Ulcerationsflächen ingerieben werden. Man verwendet dieselbe daher am besten mit einem Vattepinsel, indem man anfangs eine 25proz. Lösung benutzt und allmählich, nach der Toleranz des Kranken, bis zu 60 und 80 Proz. steigt. Da die An-vendung der Milchsäure mit Schmerzen verbunden ist, empfiehlt es sich, orher eine leichte Cocainisierung vorzunehmen. Nach der Pinselung bildet ich gewöhnlich ein bläulichweißer Schorf, der von einem Reaktionshof um-eben ist. Um stärkere reaktive Schwellungen zu vermeiden, wartet man en Ablauf der Reaktion und die Abstoßung des Schorfes ab, so daß im all-emeinen eine zweimal wöchentliche Milchsäurepinselung als genügend an-usehen sein dürfte. Die häufigere Ätzung verursacht den Patienten heftige esehwerden und ist deshalb besser zu unterlassen.

Am wichtigsten bei der Indikationsstellung ist die **Form und die Ausdeh-ung der Kehlkopferkrankung.** Handelt es sich um oberflächliche Ulce-ationen, so kann man mit der eben beschriebenen medikamentösen Behand-ing in einer ganzen Reihe von Fällen Heilungen erzielen, die im übrigen mit-nter auch spontan ohne jeden lokalen Eingriff zustande kommen können. ind ausgedehntere Infiltrate im Kehlkopf vorhanden, so muß man dieselben uf operativem Wege beseitigen. Es stehen uns zu diesem Zweck zwei Me-hoden zur Verfügung, einmal die Entfernung mit schneidenden Instru-ienten, namentlich Doppelcurette und schneidende Zange, oder wir können iittelst der besonders von HERYNG und GRÜNWALD empfohlenen Galvano-austik die Infiltrate zu zerstören versuchen. Die Elektrolyse, die auch on verschiedenen Seiten als brauchbar empfohlen ist, ist wegen ihrer lang-amen Wirkung nicht wohl verwendbar. Wie weit soll nun die endolaryngeale perative Entfernung der Infiltrate ausgedehnt werden? Handelt es sich m Patienten mit gutem Ernährungszustand, mit relativ geringer Ausdehnung er Lungenerkrankung, dann kann man selbst größere Teile der krankhaft eränderten Kehlkopfschleimhaut abtragen. Die ganze Epiglottis (Epiglotti-otomie), eine ganze Taschenfalte, eine ganze Stimmlippe können mit günstigem esultat exstirpiert werden, während bei geschwächten Patienten, bei destruie-enden Prozessen in der Lunge schon kleinere Eingriffe nicht selten einen ngünstigen Effekt hervorrufen. Bei ödematösen Schwellungen, die eine erengerung des Kehlkopfeinganges bedingen, sind Scarificationen mit inem spitzen Kehlkopfmesser mitunter von recht günstiger Wirkung; nament-ch an der Epiglottis, den arytepiglottischen Falten und der Schleimhaut ber den Arytknorpeln kann man auf diese Weise schnell eine Abschwellung nd dadurch eine Beseitigung der bestehenden Lebensgefahr erreichen. Die rüher von MORITZ SCHMIDT verwendeten und warm empfohlenen tiefen ncisionen in die arytepiglottischen Falten mittelst einer besonders für diesen weck konstruierten Schere haben sich nicht einführen können. SCHMIDT elbst ist in späteren Jahren von derselben zurückgekommen.

Haben wir Ulcerationen vor uns, auf deren Grund schlaffe Granulationen ufschießen, die aufs neue zum Zerfall neigen, so kratzt man dieselben am ein-ichsten mit einer gewöhnlichen Curette (HERYNG) ab. Nach allen bisher be-chriebenen Eingriffen ist sofort die Milchsäurebehandlung einzuleiten, in er oben beschriebenen Form in steigender Konzentration. Stärkere Blu-ungen sind nach derartigen Eingriffen selten. SCHMIDT beschreibt drei ierher gehörige Fälle, Herausgeber sah zweimal nach der Epiglottidotomie chwere Hämorrhagien, die aber zum Stehen gebracht werden konnten (s. Ka-

pitel Blutungen). Die Ursache der Blutungen war offenbar auf eine notwendige Verletzung der pharyngo-epiglottischen Falten zurückzuführen. Stärkere Blutungen im Kehlkopfinneren hat Herausgeber niemals nach der Curettage gesehen. Bei allen bisher erwähnten Operationsmethoden ist eine Sicherheit, daß man wirklich alles Krankhafte entfernt, nicht vorhanden. Man exstirpiert die sichtbaren tuberkulösen Herde, in der Tiefe der Schleimhaut aber muß man häufig beginnende Krankheitsprozesse, die noch keine äußeren Erscheinungen hervorgerufen haben, zurücklassen. Auf diese Weise erklärt es sich wohl, daß in zahlreichen Fällen nach endolaryngealer operativer Behandlung selbst nach längerer Zeit Rezidive auftreten.

Die **technische Ausführung** der endolaryngealen Operationen bei Kehlkopftuberkulose ist in den wesentlichen Grundzügen in dem Kapitel ,,Allgemeine Therapie" behandelt worden. Nur einige kurze Bemerkungen seien an dieser Stelle eingefügt. Bei den Ulcerationen der hinteren Wand, die von papillomatösen Excrescenzen umgeben sind, oder von deren Grund schlaffe Granulationen aufschießen, ist die einfache Auskratzung, wie bemerkt, in den meisten Fällen genügend. Man bedient sich zu diesem Zweck einer einfachen, mit Kehlkopfkrümmung versehenen Curette, oder einer von Heryng konstruierten mit am Griffe verstellbar angebrachten Ansätzen, um möglichst die ganze Ulceration mit einem Zuge von der Unterlage zu entfernen und herauszubringen. Die einfache Curettage findet ferner Anwendung bei oberflächlichen granulierenden Lenticulärgeschwüren, seltener bei tiefer greifenden Ulcerationen. Sind ausgedehntere Abschnitte der Schleimhaut zu entfernen, so ist die Fränkelsche Zange, die Krausesche Doppelcurette oder eine der Modifikationen dieser Instrumente zu verwenden. Das Prinzip bei allen endolaryngealen Eingriffen wegen Kehlkopftuberkulose ist, in einer Sitzung möglichst viel von dem erkrankten Gewebe zu entfernen. Häufigere Eingriffe rufen lebhafte entzündliche Reaktionen und dadurch vermehrte Neigung zur Reinfektion und zu Rezidiven hervor. Die Krausesche Doppelcurette ist in der Hand des geübten Operateurs ein ausgezeichnetes Instrument, das in seinen verschiedenen Formen allen Anforderungen Genüge leistet. Für die Curettage der Taschenfalten und bei circumscripten Infiltraten der Stimmlipppen ist die Landgrafsche Modifikation oder bei kleineren, tumorartigen, über den freien Rand hervorragenden Schwellungen der Rosenbergsche Ansatz zu bevorzugen. In der Hand des Unerfahrenen ist die Doppelcurette ein entschieden nicht ungefährliches Instrument, denn alles, was sich an Gewebe zwischen den geöffneten Branchen der Curette findet, wird unbedingt abgeschnitten. Mancher Arytknorpel, manches Stück Taschenfalte und Stimmlippe ist auf diese Weise einer mangelhaften Beherrschung der Technik zum Opfer gefallen. Für Ungeübte ist deshalb die Anwendung der schneidenden Zange mehr zu empfehlen, da die entfernten Gewebsstücke kleiner sein müssen, weil die Zange in den meisten Fällen dickere Gewebe, wie z. B. die Taschenfalten nicht durchschneidet. Die Epiglottidotomie, die in vielen Fällen, namentlich bei Schluckschmerzen, häufig außerordentlich günstige Resultate liefert, wird mit besonders zu diesem Zweck konstruierten Instrumenten (s. Fig. 94, S. 153) ausgeführt. Wenn irgend möglich, vermeide man die Verletzung der Ansatzstelle der pharyngoepiglottischen Falten an der Epiglottis, weil, wie oben erwähnt, bei Verletzung derselben stärkere Blutungen eintreten können. Während die Curettage des Kehlkopfs im allgemeinen an ambulanten Kranken ausgeführt werden kann, wenn man die Vorsicht gebraucht, die Patienten bis zum Ablauf der Cocainwirkung unter Aufsicht zu behalten, rät Herausgeber

von der Amputation der Epiglottis an ambulanten Kranken unbedingt ab, da nach dieser Operation auch noch nach einiger Zeit stärkere Blutungen eintreten können, die man eventuell durch galvanokaustische oder Chromsäureätzungen oder durch Anlegung einer Kompressionszange oder endlich durch Umstechung zum Stehen bringen kann. Daß die sämtlichen, bisher genannten Eingriffe nur an sorgfältig anästhetisch gemachten Patienten ausgeführt werden können, ist selbstverständlich, um so mehr, als erfahrungsgemäß Kehlkopfphthisiker an ihren Halsorganen recht empfindlich sind.

Die **Galvanokaustik** kann in zwei verschiedenen Formen am Kehlkopf angewendet werden. Bloebaum, Schmidthuisen und Besoldt empfehlen zur Beseitigung erkrankter Stellen in den oberen Luftwegen, welche den schneidenden Instrumenten nicht zugänglich sind, tiefe galvanokaustische Ätzungen, die man bei Oberflächenulcerationen am besten mit dem Flachbrenner ausführt, während man in der Tiefe sitzende Infiltrate durch Stichelungen mit dem Spitzbrenner nach Grünwalds Empfehlung zu erreichen sucht. Die Reaktion auf diese galvanokaustischen Eingriffe ist im allgemeinen nicht sehr intensiv; man sieht 24 bis zweimal 24 Stunden, mitunter auch noch einige Tage länger, eine fibrinöse Auflagerung auf der geätzten Stelle, die häufig im Luftstrom flottiert, umgeben von einem meist nicht sehr ausgedehnten reaktiven Entzündungshof. Treten stärkere Schmerzen nach den Eingriffen mit schneidenden Instrumenten oder mit der Galvanokaustik ein, so kann man entweder die Milchsäure in Anwendung ziehen oder Einspritzungen von einer 10—20 proz. Anästhesinemulsion vornehmen.

Hat man alles Krankhafte entfernt, so tritt die **medikamentöse Behandlung** mit *Menthol* oder *Milchsäure* in ihr Recht. Man wird bei dieser Art des Vorgehens, wenn man das allgemeine Befinden der Patienten und ihren Lungenbefund genügend berücksichtigt, in einer ganzen Reihe von Fällen günstige Resultate erzielen. Trotz der wesentlichen Fortschritte aber, die sowohl die technische Ausführung der Eingriffe, wie die Schärfe der Indikationsstellung gemacht hat, bleibt die Zahl der wirklich geheilten Fälle von Kehlkopftuberkulose immerhin eine geringe. Wenn Schmidt dieselbe auf etwa 20 Proz. beziffert, so scheint dem Herausgeber nach seinen eignen Erfahrungen die Zahl etwas hoch gegriffen. Allerdings müssen hierbei die sozialen Verhältnisse der Patienten berücksichtigt werden. Während Schmidt zum großen Teil gutsituierte Patienten unter günstigen Lebensbedingungen zu behandeln hatte, ist das Beobachtungsmaterial des Herausgebers zum großen Teil ein poliklinisches, Patienten, bei denen die sozialen Verhältnisse weder eine genügende Berücksichtigung der notwendigen Heilfaktoren für die Tuberkulose zulassen, noch eine ausreichende Ernährung in vielen Fällen geschafft werden kann. Aus dieser Verschiedenheit des Materials erklärt es sich, daß in der Königlichen Universitäts-Poliklinik für Hals- und Nasenkranke in Berlin die Zahl der geheilten Fälle von Kehlkopftuberkulose 4—5 Proz. nicht übersteigt. Ist man in der Lage, günstigere allgemeine Bedingungen zu schaffen, wie dies in den Heilstätten der Fall ist, dann steigen die Heilungen gleich in einem recht erheblichen Prozentsatz.

Soziale Fürsorge. Aus obigen Ausführungen erhellt, daß dem dritten Teil der Behandlung der Tuberkulose, der wesentlich auf sozialem Gebiet liegt, auch eine hervorragende Bedeutung für das Gesamtresultat der Tuberkulosebekämpfung zuzuerkennen ist. Es ist daher mit besonderer Freude zu begrüßen, daß die in den letzten Jahren ins Leben gerufenen *Fürsorgestellen*

für Lungenkranke gerade diesem Teil der Bekämpfung besonders durch Berücksichtigung der Wohnungsfrage ihre Aufmerksamkeit zuwenden. Wenn der Herausgeber nach dem eben Ausgeführten auch nicht in der Lage ist, die Prognose der Kehlkopftuberkulose als so günstig aufzufassen, wie es von vielen Seiten geschieht, so ist, wie schon erwähnt, das ihm zur Verfügung stehende Material die Ursache; trotzdem ist es unzweifelhaft, daß bei scharfer Indikationsstellung für die endolaryngealen Eingriffe auf dem eben beschriebenen Wege eine ganze Reihe von Fällen zur Heilung gebracht werden können, die früher rettungslos in traurigster Weise zugrunde gehen mußten. Allzu großer Pessimismus lähmt unsere Tatkraft, der zu große Optimismus führt uns dazu, in Fällen, die von vornherein als aussichtslos angesehen werden müssen, große Eingriffe auszuführen, die für die Patienten höchstens nachteilig werden können. Von beiden Extremen müssen wir uns, wenn wir den uns anvertrauten Kranken nützen wollen, gleichmäßig fern halten.

Von den **äußeren Operationen** nimmt die **Tracheotomie** eine besondere Stellung ein insofern, als sie zwei verschiedene Aufgaben zu erfüllen hat; einmal muß sie unbedingt in allen denjenigen Fällen ausgeführt werden, in denen Stenoseerscheinungen von seiten des Kehlkopfs vorhanden sind. Stellt sich bei den Patienten Stridor ein, sei es, daß subglottische Schwellungen, Schwellungen am Kehlkopfeingang oder eine Perichondritis die Ursache hierfür abgeben, so zaudere man nicht mit der Ausführung des Luftröhrenschnitts, der, beizeiten vorgenommen, einen durchaus leichten Eingriff darstellt, während er zur Zeit schwerer Atemnot als technisch schwieriger Eingriff aufzufassen ist. Man macht die Tracheotomie am besten unter Lokalanästhesie, indem man entweder die SCHLEICHsche Infiltrationsmethode, die HACKENBRUCHsche radiäre Injektion oder die B. FRÄNKELsche Cocaininjektion zu beiden Seiten des Längsschnittes ausführt. Die Gefahr einer tuberkulösen Infektion der Wunde ist in früheren Zeiten unzweifelhaft überschätzt worden. Unter den zahlreichen Tracheotomien, die Herausgeber an Tuberkulösen zu machen gezwungen war, hat er nur ein einziges Mal tuberkulöse Granulationen in der Trachealfistel beobachtet, so daß es den Anschein gewinnt, als ob die Infektion der Wunde weniger durch das Sputum, als durch die benutzten Instrumente während des Eingriffs selbst zustande kommt. MORITZ SCHMIDT hat darauf aufmerksam gemacht, daß in einer ganzen Reihe von Fällen die Tracheotomie nicht nur als symptomatische Operation vorzunehmen ist, sondern daß eine direkte kurative Wirkung von dem Luftröhrenschnitt ausgeht. Er erklärt diese auffallende Erscheinung mit der Ruhigstellung des Organs, da nach dem Anlegen der Kanüle der Kehlkopf als Luftweg ausgeschaltet ist und bei der Unmöglichkeit zu sprechen gleichzeitig vor den Reizen durch die Stimmlippenbewegungen geschützt bleibt. SCHMIDT beobachtete, daß in Fällen, in denen die endolaryngeale Behandlungsmethode längere Zeit vollkommen vergeblich angewendet worden war, nach Ausführung der Operation eine auffallend günstige Beeinflussung vorhandener Infiltrate und Ulcerationen in die Erscheinung trat, ja, manchmal konnte er sogar eine Ausheilung des Kehlkopfs nach der Tracheotomie ohne jede weitere lokale Behandlung konstatieren. Von verschiedenen Autoren sind die SCHMIDTschen Beobachtungen bestätigt worden, P. HEYMANN, KÖRNER, HENRICI und andere haben gleiche Fälle publiziert, während andere sich von dem günstigen Einfluß der Tracheotomie bei schwerer Kehlkopftuberkulose nicht überzeugen konnten. Herausgeber hat an dem großen Material der Klinik und Poliklinik in einer ganzen Reihe von Fällen nach der Tracheotomie auf-

allend schnell eintretende Besserungen im Kehlkopf konstatieren können, ,ährend er definitive Heilungen trotz sorgfältiger lokaler Behandlung nur elten erzielen konnte. Während einerseits für die Tracheotomie Stenose- rscheinungen die Indikation abgeben, sind mit Rücksicht auf die kurativen Virkungen auch Fälle für die Operation geeignet, bei denen ohne Erscheinungen on Kehlkopfverengerung ausgedehnte krankhafte Prozesse an der Schleim- aut vorhanden sind bei relativ geringer Ausdehnung der Lungen- rkrankung. Schwierigkeiten sind bei derartigen Fällen aber häufig, da die Kranken sich meist nur schwer zu einem äußeren Eingriff entschließen, wenn icht schwere Symptome wie Stridor und Atemnot vorhanden sind.

Schmidt stellt folgende Indikationen für die Operation auf: 1. bei Stenose edesmal, und zwar soll man in diesen Fällen nicht zu lange warten; 2. bei chwerer Larynxerkrankung gegenüber leichter Lungenerkrankung auch ohne orhandene Stenose, 3. bei rasch voranschreitenden Larynxprozessen eben- alls schon vor Eintritt der Dyspnöe; 4. bei gleichzeitig vorhandenem Schluck- eh eher noch früher. Nach Stein ist als 5. Indikation hinzuzufügen, wenn nfolge mangelhafter Technik des Arztes oder wegen des ungünstigen oder nerreichbaren Sitzes der Affektion die lokale Therapie sich unzureichend rwiesen hat.

Noch schwieriger ist die **Indikationsstellung für die äußeren chirurgischen Eingriffe**, d. h. die Laryngofissur (Thyreotomie) und die Pharyngo- tomia subhyoidea. Beide Eingriffe sind nach Ansicht des Herausgebers nur in denjenigen Fällen berechtigt, in denen man auf Grund des Lungen- befundes noch eine Heilung erwarten kann. Sehr ausgedehnte Veränderungen der Lungen mit profuser Sekretion haben daher als Kontraindikation zu gelten. Geeignet für die Laryngofissur sind diejenigen Kranken, die in ihrem Kehlkopf Infiltrate und Ulcerationen aufweisen, an die man weder unter Lei- tung des Spiegels, noch autoskopisch in genügender Weise heran kann. Die Laryngofissur ist am besten unter Lokalanästhesie ohne vorherige Tracheo- tomie auszuführen. Während man früher regelmäßig der Kehlkopfspaltung die Einlegung einer Tamponkanüle vorausschickte, um die Aspiration von Blut usw. zu vermeiden, ist man in letzter Zeit von dem Einlegen einer Kanüle zurückgekommen, weil man die Erfahrung gemacht hat, daß bei den Kehl- kopfspaltungen, sei es, daß dieselben wegen maligner Tumoren, sei es, daß sie wegen Tuberkulose ausgeführt werden, die Operation am hängenden Kopfe erheblich günstigere Resultate ergibt. Nach Spaltung des Schildknorpels in der Mittellinie wird man sich entscheiden müssen, ob man den Ringknorpel unberührt lassen kann, oder ob man auch diesen in der Mittellinie trennen muß. Ist die Auseinanderspreizung der Schildknorpelplatten behindert, so daß der Einblick in die tieferen Teile des Kehlkopfs unmöglich ist, oder greifen die Erkrankungsprozesse bis in die Regio subglottica und in die Trachea hinab, dann muß man bei der Laryngotomie den Ring des Ringknorpels mit durch- schneiden, um sich einen genügenden Einblick in das Kehlkopfinnere zu ver- schaffen. Mit Schere und Skalpell trägt man am besten die Infiltrate ab, Granu- lationen kann man mit einem einfachen scharfen Löffel entfernen und auch die ganzen erkrankten Partien einer Milchsäurebehandlung unterziehen. Hat man es mit einigermaßen ausgedehnten Wundflächen zu tun, so kann man zur Nachbehandlung auch die Holländersche Heißlufttherapie mit Erfolg anwenden, in jedem Falle aber läßt man den Kehlkopf offen, um auf diese Weise die Behandlung bis zur vollständigen Vernarbung des Kehlkopf- inneren fortsetzen zu können. Wenn die Frage der Laryngotomie auch heute

noch nicht als spruchreif angesehen werden kann, weil die Zahl der auf diese Weise behandelten, von Crepon, Hopman, Sokolowski, Grünwald, Pieniazek, Castex, Holländer u. a. mitgeteilten Fälle eine verhältnismäßig kleine ist, so geht doch aus dem bis jetzt vorliegenden Material mit Sicherheit hervor, daß man selbst bei vorgeschrittenen Prozessen, bei denen auf endolaryngealem Wege eine Heilung ausgeschlossen erschien, nach der Spaltung und offener Nachbehandlung eine vollständige Vernarbung erreichen kann.

Pharyngotomia subhyoidea. Unbrauchbar ist die Laryngofissur bei allen jenen Fällen, bei denen der Kehlkopfeingang ausschließlich oder in hervorragenderWeise erkrankt ist. In diesen Fällen wird man auch nach kasuistischen Mitteilungen zu dem Versuch berechtigt sein, sich die erkrankten Teile durch die **Pharyngotomia subhyoidea** freizulegen und auf diese Weise einer ausgiebigen Behandlung zugänglich zu machen. Die technische Ausführung dieser Operation ist in allen Büchern über Operationslehre gegeben, so daß wir sie an dieser Stelle nicht genauer zu besprechen brauchen.

Die **Totalexstirpation des Kehlkopfs** wegen Tuberkulose ist bisher nur in wenigen Fällen und dann meistens wegen Carcinomverdacht ausgeführt. Nach Ansicht des Herausgebers ist die Totalexstirpation wegen Tuberkulose auch kaum zu empfehlen, da der große Eingriff von an Lungentuberkulose leidenden Patienten nach den bisherigen Erfahrungen nur sehr schlecht vertragen wird.

Die Akten über die **neueren physikalischen Behandlungsmethoden** sind noch nicht geschlossen. Von der Heliotherapie sind aus einzelnen Heilstätten günstige Resultate veröffentlicht; der ausgedehnten Anwendung derselben steht aber in unserm Klima wenigstens der besonders im Winter seltene Sonnenschein und die technische Schwierigkeit der Einleitung der Sonnenstrahlen in den Kehlkopf im Wege. Mit Röntgenbestrahlung hat Herausgeber selbst ziemlich ausgedehnte Versuche gemacht, die aber auch noch nicht als abgeschlossen angesehen werden können. Die Anwendung der Röntgenstrahlen wurde in der Weise ausgeführt, daß nach Cocainisierung der Kehlkopfschleimhaut eine Autoskopröhre bis an die zu bestrahlende Stelle herangeführt wurde, in die vorne ein entsprechend weiter Blendenansatz eingesetzt wurde. Die Dauer der Bestrahlung war von 5—10 Minuten steigend täglich ein- bis zweimal bei einer Funkenlänge von etwa 5½ cm. Unter dieser Behandlung konnte in einer Reihe von Fällen besonders von Lupus des Kehlkopfeingangs ein zweifelloser Rückgang, in einigen Fällen Heilung erzielt werden. Die Zahl der beobachteten Fälle ist aber heute noch keine genügende, um ein abschließendes Urteil über den Wert dieser Methode, der gleichfalls die technischen Schwierigkeiten entgegenstehen, zu bilden. Vielleicht werden die Fortschritte der Röntgentechnik, die gerade auf dem diesjährigen Röntgenkongreß besonders von Holzknecht und Bauer mitgeteilt worden sind, uns die Möglichkeit schaffen, percutan eine Einwirkung auf die tuberkulösen Kehlkopferkrankungen auszuüben. Wir würden auf diese Weise einen sehr wesentlichen Fortschritt in der Therapie zu verzeichnen haben. Über den Wert der Radiumbehandlung fehlen dem Herausgeber eigene Erfahrungen, ebenso über die von einigen Autoren empfohlene Biersche Stauung in der Therapie der Tuberkulose, der Grabower besonders bei den Schlingbeschwerden günstige Erfolge nachrühmt. Den auf dem Prinzip der Stauung beruhenden Saugmasken Kuhns werden vom Erfinder wie von einigen Autoren gute Resultate nachgesagt, besonders betreffs des Verlaufs der Lungenaffektion, als abgeschlossen und anerkannt ist aber auch diese Methode noch nicht zu betrachten.

Solange wie möglich soll man die Behandlung so leiten, als ob eine Heilung ı erzielen sei, schon um den armen Kranken möglichst Hoffnung und Mut ı erhalten. Ist die Krankheit sehr weit vorgeschritten, so kann der humane rzt moralisch sehr viel durch richtige tröstende Zusprache tun. In den letzten ebenstagen wird man so viel Narkotica geben, daß dadurch eine Euthaasie herbeigeführt wird. Da aber die Halsphthisiker meist eine große ähigkeit haben, so wird daneben noch manch tröstendes Wort einzuében sein.

Bei den **skrofulösen Erkrankungen** ist die allgemeine Behandlung das ichtigere. Man wird die hygienischen Verhältnisse nach Möglichkeit zu essern und die Ernährung nach den früher angegebenen Grundsätzen einırichten versuchen. Besonderer Wert ist bei der Behandlung der Skrofulose ıf den Genuß frischer Luft zu legen, die entweder in der Form eines Landıfenthalts oder, besonders bei schwächlichen Kindern, in der Form einer iegekur verordnet werden kann. Unterstützt werden diese Anordnungen ırch Salzbäder oder Kuraufenthalt an der See, besonders der Nordsee oder ı Gebirgsorten in mittlerer Höhenlage. Außerdem kommt medikamentöse ehandlung mit Sirupus Ferri jodati 30,0 + Sir. simpl. 70,0, zwei- bis dreimal ıglich einen Tee- bis einen Kinderlöffel voll oder Arsenik in der Form der olutio Natrii arsenicosi in Betracht. Bei Drüsenschwellungen kann auch ie von Hoffa empfohlene Schmierseifeneinreibung günstige Resultate zeitigen, on der man einen Eßlöffel abends auf dem Rücken des Kranken verreibt nd nach einer halben Stunde mit lauem Wasser abwäscht. Das Ekzem der ase und der Lippen wird nach Abweichung der Borken mit Süßmandelöl, enthol- oder Europhenöl, mit Salben (3proz. Perubalsamsalbe [Schmidt]; ote Präcipitatsalbe [Jurasz] oder Jodol 1,0, Acidum tannicum 2,0, Lanolin 0 [B. Fränkel]) behandelt.

G. Kehlkopftuberkulose und Gravidität.

Wir haben bereits darauf hingewiesen, daß die Schwangerschaft sowohl ıf die Entstehung wie auf den Verlauf der Lungentuberkulose einen äußerst ıgünstigen Einfluß ausübt. Zahlreiche, in der Literatur auf A. Kuttners eranlassung mitgeteilte Fälle bestätigen diese Erfahrung, die wohl jeder raktiker in seiner eigenen Praxis zu machen Gelegenheit hat. Wenn auch ıs Auftreten einer Kehlkopf- und Lungentuberkulose intra graviditatem cht gerade zu den häufigen Vorkommnissen gehört, so ist sie doch unveifelhaft beobachtet worden. Viel häufiger sieht man bei Frauen, die einmal ne tuberkulöse Larynxaffektion gehabt haben, ein Wiederaufflammen der rkrankung unter dem Einfluß der Schwangerschaft, in den meisten Fällen andelt es sich um ein rapides Fortschreiten des Prozesses im Kehlkopf, den öhnberg auf die in der Schwangerschaft auftretenden, an Chlorose und nämie erinnernden Blutveränderungen, auf die Beeinträchtigung der Atıung und der Zirkulation, auf die Störungen der Ernährung und auf psychische inflüsse zurückführen will.

Die verschiedenen Formen der Larynxtuberkulose verhalten sich der ravidität gegenüber nicht gleich. Die Tumorform gibt, wie Kuttner chtig hervorhebt, eine günstigere Prognose als die diffuse, infiltrierte. ei der letzteren beträgt die Mortalität kurze Zeit post partum 93 Proz., die ortalität der Kinder (Kuttner) 59—60 Proz.

Bei dieser ungünstigen Prognose ist die Frage, wie wir uns **therapeutisch** verhalten sollen, durchaus berechtigt. Zunächst müssen wir nach den oben auseinandergesetzten Prinzipien die allgemeine und örtliche Behandlung einleiten, leider aber werden wir nur in wenigen Fällen den gewünschten Erfolg erreichen. Trotz der besten Ernährung, trotz Ruhe und Liegekur, trotz Curettage und Milchsäurebehandlung sehen wir ein Fortschreiten des Prozesses, die Infiltrate zerfallen, neue Infiltrationen treten auf, der Allgemeinzustand verschlechtert sich, besonders durch die infolge des Larynxprozesses zunehmende Atemnot. In derartigen Fällen zögere man nicht zu lange mit der Ausführung der Tracheotomie, die nur als palliative, nicht als kurative Methode in Frage kommt.

Eine wichtige Frage bleibt uns dann zu entscheiden, sollen wir die **Schwangerschaft unterbrechen,** um das Leben des Kindes zu erhalten, oder sollen wir unter Gefährdung des Lebens der Mutter eine lebensfähige Frucht zu erhalten suchen. Ist die Gravidität über den sechsten Monat hinaus, dann möchten wir nach eigenen Erfahrungen, die sich mit denen Sokolowskys decken, von der Einleitung der künstlichen Frühgeburt abraten, da sie das Leben des Kindes opfert ohne die Aussichten der Mutter wesentlich zu bessern. Handelt es sich aber um die ersten Schwangerschaftsmonate, dann sollte man nicht zu lange zögern, sondern möglichst frühzeitig den künstlichen Abort einleiten, der als Eingriff, von geübter Hand gemacht, nicht schwer ist, und wenn auch einige ungünstige Erfahrungen gemacht sind, doch die Prognose für die Mutter sehr erheblich günstiger gestaltet. Kuttner und Godskesen vertreten in der Literatur diesen Standpunkt am energischsten, Herausgeber möchte sich ihnen völlig anschließen, nur in denjenigen Fällen, in denen es sich um weit vorgeschrittene Lungen- und Kehlkopfaffektionen bei herabgekommenen Frauen handelt, möchte er von der Unterbrechung der Schwangerschaft abraten, da ein günstiger Einfluß auf den Verlauf doch nicht zu erwarten steht, im Gegenteil ein schnelleres Fortschreiten des bestehenden Prozesses wiederholt beobachtet worden ist, der sogar in einigen Fällen schnell zum Tode geführt hat.

In seiner ausführlichen Besprechung dieser Frage weist Kuttner darauf hin, daß die **juristischen Grundlagen** für unser Vorgehen in derartigen Fällen unsichere sind, daß die katholische Kirche sogar die Opferung des Foetus, auch, wenn diese den einzigen Weg zur Rettung der Mutter darstellt, nicht zuläßt. Trotz dieser ungeklärten Verhältnisse müssen wir Ärzte den Standpunkt beibehalten, nach dem wir berechtigt sind, die Frucht zu opfern, wenn es sich um die Erhaltung der Mutter handelt.

II. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Lupus.

Bakteriologie. Der Lupus wurde seit der großen Entdeckung Kochs im Jahre 1882 als eine tuberkulöse Erkrankung angesehen. Man glaubte sich um so mehr hierzu berechtigt, als die Beobachtung, daß sehr viele Lupöse schließlich an Tuberkulose zugrunde gehen, schon vor Koch den Gedanken an die Identität der beiden Erkrankungen hatte entstehen lassen. In der Tat findet man in den lupösen Erkrankungen Tuberkelbacillen, wenn auch erst nach längerem Suchen; sicherer gelingt der Nachweis durch Überimpfung lupösen Materials in Kaninchenaugen. Das Verhalten lupöser Herde gegen Tuberkulininjektionen bestätigte die Ansicht über die tuberkulöse Natur der Erkrankung. Trotz der ätiologischen Übereinstimmung der beiden Prozesse

önnen wir dieselben aber klinisch nicht als gleichwertig auffassen, da die ipösen Erkrankungen der äußeren Haut und der Schleimhäute von denen er echten Tuberkulose klinisch durchaus verschieden sind. Schon die einichen Geschwüre auf der Haut unterscheiden sich sehr wesentlich, so daß er Gedanke nahe liegt, daß bei den tuberkulösen und lupösen Proessen ein morphologisch zwar gleicher, in seiner Virulenz aber erschiedener, säurefester Bacillus als Ursache in Betracht kommt.

Wenn auch die Ansicht Holländers, daß bei lupösen Erkrankungen er äußeren Nase und des Gesichts regelmäßig der **primäre Sitz** an der Nasen-hleimhaut zu suchen sei, sich klinisch nicht beweisen läßt, so ist es doch ußer Zweifel, daß in dem ganzen oberen Respirationstrakt der Lupus als rimäre Erkrankung auftreten kann. Wie an der äußeren Haut das Knötchen as Charakteristische ist, so ist dies auch in den oberen Luftwegen der Fall, ur daß es sich in der Regel als hirsekorngroße Erhabenheit zeigt. Es hat häufig roße Ähnlichkeit mit kleinen Granulationen, es ist nur härter als diese. Ein icht geschwüriger Lupus der Schleimhaut sieht wie ein rötlicher Hirsebrei us, so dicht liegen die Erhabenheiten aneinander. Dabei ragen die Knötchen, esonders wenn sie in großer Menge zusammen sitzen, etwas über die Schleim-autoberfläche hervor. Prädilektionsstellen sind die Nase, besonders licht hinter dem Eingang, das Velum palatinum, die Gaumenbögen, die Ton-illen, der Kehldeckel, die arytepiglottischen Falten, die hintere Pharynxwand ind die subglottische Schleimhaut, während die Stimmlippen selbst und lie Taschenfalten seltener erkranken. Neben den Infiltraten sieht man in der Regel Ulcerationen, die meist unregelmäßige Gestalt zeigen, in blasser Schleimhaut liegen und den tuberkulösen recht ähnlich sehen können. Sie unterscheiden sich von diesen dadurch, daß sie meist von den oben beschriebenen Erhabenheiten umgeben sind, bei älteren Fällen findet man außerdem neben len Infiltraten und Ulcerationen häufig vernarbte Stellen, wie man sie bei Tuberkulose selten, bei Syphilis häufiger zu beobachten Gelegenheit hat. Selten sieht man in den oberen Luftwegen den Lupus tuberosus, fast nie len Lupus erythematodes. Siebenmann beschreibt eine besondere Form les Lupus, die er als Lupus pernio bezeichnet, „der wahrscheinlich zu den uberkulösen Erkrankungen zu rechnen sein dürfte, vor der Hand aber zu den sogenannten Tuberkuliden gezählt werden muß, da zwar das histologische Bild der betreffenden Hauttumoren mit demjenigen einer milden, nicht zur Nekrosebildung tendierenden Form der Tuberkulose übereinstimmt und Kombinationen mit Lupus vulgaris nicht selten beobachtet wurden, Tuberkelbacillen aber bis dahin weder durch das Mikroskop noch durch Kultur oder Impfung nachgewiesen werden konnten, und die Tuberkulinreaktion auch in der Regel negativ ausfiel".

A. Lupus der Nase.

In der Nase kommt der Lupus vulgaris, wie bereits erwähnt, primär oder sekundär vor. Er findet sich hauptsächlich am Septum cartilagineum unter der Form eines circumscripten Infiltrats, das manchmal tumorartig über die Umgebung hervorragt und sich klinisch und histologisch nur schwer von den tuberkulösen Tumoren des Septum unterscheiden läßt. In älteren Fällen findet man nach Ablösung der fast regelmäßig vorhandenen Krusten die Oberfläche teilweise ulceriert, die Geschwüre können in die Tiefe greifen und zur Perichondritis und Perforation der Nasenscheidewand führen. Die

Perforationsöffnung ist fast regelmäßig von einem infiltrierten Wall umgeben, der an der Oberfläche Knötchen erkennen läßt, während die Ränder einer einfachen Perforation meist glatt erscheinen. Auch die Schleimhaut der Muscheln, besonders der unteren Muschel, ist nicht gerade selten von einer lupösen Infiltration befallen. Sie zeigt dann eine kleinhöckerige Oberfläche, die neben Ulcerationen narbige Veränderungen erkennen läßt. Die Ansicht M. Senators, daß die stärkere Beteiligung einer Nasenhälfte für den Lupus charakteristisch sei und als differentialdiagnostisch wichtiges Moment zu gelten habe, konnte von Rosenberg und dem Herausgeber nicht bestätigt werden.

B. Lupus des Rachens.

Taf. V, Fig. 3b.

Im **Pharynx** kommt der Lupus gleichfalls als primäre und als sekundäre Erkrankung vor. Sie stellt sich in manchen Fällen ais direkt von der Nase und dem Nasenrachen her fortgeleitet dar, in anderen Fällen tritt sie kombiniert mit Lupus der Mundhöhle, insbesondere des Zahnfleisches, der Lippen- und Wangenschleimhaut auf. Im Velum palatinum erscheinen zunächst bei beginnenden Fällen einige Knötchen, in deren Umgebung sich langsam neue entwickeln, bis circumscripte Infiltrate entstehen, die bis markstückgroße erhabene Stellen bilden. Diese Infiltrate können längere Zeit unverändert bleiben, in anderen Fällen treten schon nach kürzerem Bestande Substanzverluste an der Oberfläche auf, die sich zu unregelmäßig konturierten Ulcerationen auswachsen. Häufig ist die Uvula in einen dicken, höckerigen Tumor verwandelt, die Gaumenbögen erscheinen infiltriert, gleichfalls von höckeriger Oberfläche, die Tonsillen zeigen die gleichen Veränderungen und auch die hintere Pharynxwand ist nicht selten an den ausgedehnten Veränderungen beteiligt. Charakteristisch für den Lupus ist das langsame Fortschreiten des Prozesses; während bei der Tuberkulose die Tendenz zum Zerfall und dadurch zur Geschwürsbildung groß ist, sehen wir bei lupösen Infiltraten oft in Monaten keine wesentlichen Veränderungen auftreten.

C. Lupus des Kehlkopfs.

Auch am **Kehlkopf** sind die gleichen Veränderungen zu konstatieren; namentlich ist der Kehlkopfeingang häufig der Sitz der Erkrankung. In den meisten Fällen tritt die Erkrankung des Kehlkopfs im Anschluß an primäre Hauteruptionen und an Affektionen der Nase und des Rachens auf. Es liegen aber unzweifelhaft Beobachtungen von isoliertem, primärem Lupus des Kehlkopfs vor; so konnte Rubinstein 14 derartige Fälle zusammenstellen, zu denen in letzter Zeit eine Reihe neuerer Beobachtungen, insbesondere von Rosenberg und dem Herausgeber, hinzugekommen sind. Die lupöse Epiglottis ist meist auf das drei- bis vierfache ihres normalen Volumens verdickt. Sie zeigt eine rote, höckerige Oberfläche; ödematöse Schwellung ist erheblich seltener als bei der Tuberkulose. Meist setzt sich das Infiltrat auf die arytepiglottischen Falten, die Schleimhaut über dem Arytknorpel und die Regio interarytaenoidea fort, so daß der ganze Kehlkopfeingang eine ziemlich erhebliche, höckerige Infiltration aufweist, die zu Stenoseerscheinungen Veranlassung gibt. Auf der hinteren Wand ist die Tumorform der Infiltration das häufigere, so daß in vielen Fällen der Glottisschluß und dadurch die Stimmbildung behindert wird. Stimmlippen und Taschenfalten bleiben, wie schon erwähnt, lange

unbeteiligt, während in der Regio subglottiea Infiltrate und Gesehwüre zu den häufigeren Vorkommnissen bei Lupus gehören.

Geschwüre und Perichondritis. Naeh längerem Bestehen der Infiltrate kommt es in dem ganzen oberen Respirationstrakt zu ausgedehnteren Ulecrationen, die sieh bis auf das Periost oder das Periehondrium fortsetzen und dadureh zu Nekrosen und Verlusten am Knoehenknorpelskelett führen. Treten danaeh unter dem Einfluß einer geeigneten Therapie Heilungen ein, so erfolgen dieselben unter erhebliehen Deformitäten der äußeren Nase, unter narbigen Verwachsungen und Defektbildung am Velum palatinum, den Gaumenbögen und der hinteren Pharynxwand und unter Verlusten des Kehldeekels und an den Arytknorpeln.

Die **subjektiven Symptome** sind meistens sehr geringfügig, die Sehmerzen unbedeutend, sie können sogar vollständig fehlen, selbst bei sehr ausgedehnten Gesehwüren. Aueh hierdureh unterseheidet sich der Lupus von der Tuberkulose. Die Schmerzlosigkeit trägt die Sehuld, daß viele Fälle von Sehleimhautlupus unentdeekt bleiben. Die Laryngologen sehen viel weniger Fälle als die Hautärzte, vorausgesetzt, daß diese regelmäßig den Hals untersuchen. Bei systematisehen Untersuehungen aller Lupösen haben Chiari und Riehl 9 Proz. Halslupus gefunden, Marty ebenfalls 9 Proz.; in der Bonner Klinik zeigten sogar unter 380 Fällen von Hautlupus 175, also 45,5 Proz. Sehleimhautaffektionen. In 147 Fällen, in denen sieh der Ursprung feststellen ließ, war 46 mal, also in 31,2 Proz. der Lupus von der Sehleimhaut ausgegangen. Auch der Herausgeber konnte einen sehr hohen Prozentsatz von Sehleimhautlupus bei gleiehzeitiger Hauterkrankung konstatieren; die Zahlen sind allerdings nieht beweisend, da die die Universitätspoliklinik für Hals- und Nasenkranke aufsuehenden Kranken fast ausnahmslos wegen bestehender Sehleimhautaffektion in Behandlung genommen werden mußten.

Die **Diagnose** ist in den meisten Fällen nieht sehwer zu stellen. Wenn man das Bild des Sehleimhautlupus nur einige Male in charakteristischer Weise gesehen hat, so wird man aueh in primären Fällen meist ex aspeetu zu einer sicheren Diagnose gelangen. An Lupus muß man immer zuerst denken, wenn man im Halse größere, nieht sehmerzhafte Gesehwüre sieht, wenn aueh unzweifelhaft Fälle beobaehtet werden, bei denen sieher tuberkulöse Kehlkopfuleerationen fast gar keine Sehmerzen verursaehen. Die lupösen Uleerationen haben die größte Ähnliehkeit mit granulierenden tuberkulösen. Der Untersehied liegt darin, daß die letzteren buehtiger, ihre Granulationen nicht so klein und flaeh sind wie die lupösen Knötehen, mit denen sie leieht verweehselt werden können. Oft findet man bei Lupus aueh die sehon erwähnten Narben, was bei unbehandelter Tuberkulose nur selten vorkommt. Von der Syphilis unterseheidet sieh der Lupus dureh die geringere Röte der Sehleimhaut sowie dureh die allmählieh abfallenden buehtigen Ränder, während die syphilitisehen Geschwüre seharfrandig sind und meist mehr in die Tiefe greifen. Der Lupus soll nie den Knorpel befallen, eine Tatsaehe, die nieht allgemein bestätigt werden kann. Bei der Syphilis sind aber die Granulationen viel stärker, größer und ragen mehr über die Oberfläehe der Sehleimhaut heraus. Die Narbenbildung ist beiden Krankheiten gemeinsam, aueh die Tendenz zur Defektbildung und zur Bildung von Verwaehsungen der Gaumenbögen mit der hinteren Sehlundwand und zur Verengerung in Nase und Kehlkopf. Trotz der vielfaehen Untersehiede können Fälle vorkommen, in denen die Differentialdiagnose recht erhebliehe Sehwierigkeiten bietet. Hutchinson sagt einmal, daß die Syphilis den Lupus in allen seinen verschiedenen Formen naehahmen könne. In zweifel-

haften Fällen wird die Tuberkulinprobe oder Jodkalibehandlung rasch zur sicheren Diagnose führen, die in allen den Fällen leicht ist, in denen Erkrankungen der äußeren Haut gleichzeitig vorhanden sind.

Verwechslungen der am **Naseneingang** vorkommenden malignen Tumoren, Sarkom und Carcinom mit Lupus ist kaum möglich; bestehen Zweifel, so kann man ein Stückchen des Tumors excidieren und durch die mikroskopische Untersuchung ohne weiteres zur Diagnose gelangen.

Die **Prognose** ist bei ausgedehnten Prozessen ungünstig, erstens gelingt es nicht immer, alles Krankhafte zu beseitigen, zweitens schlummert im Hintergrunde immer die Gefahr der allgemeinen Tuberkulose. Die umschriebenen Erkrankungen, namentlich auch die primären im Pharynx, geben dagegen keine so ungünstige Prognose. Es gelingt in vielen Fällen, sie dauernd oder doch für lange Zeit zu heilen.

D. Die Behandlung des Lupus.

Die **Behandlung des Lupus** hat in den letzten Dezennien unter dem Einfluß der physikalischen Entdeckungen wesentliche Fortschritte gezeitigt. An erster Stelle ist heute wohl die Finsensche Lichtbehandlung zu nennen, die bei den Erkrankungen der äußeren Haut fast ideale Resultate giebt. Selbst ausgedehnte, lupöse Veränderungen des Gesichts heilen fast ohne Narbenbildung. Bei beginnenden Affektionen ist nach sachgemäß durchgeführter Bestrahlung in vielen Fällen kaum eine deutliche Narbe zu sehen. Leider ist die Finsenbehandlung für die Erkrankungen der Schleimhaut bisher unanwendbar, weil es nicht gelingt, die Strahlen in der notwendigen Weise in den Rachen oder Kehlkopf hineinzubringen. Auch die Röntgenbehandlung führt beim Lupus der äußeren Haut zu guten Erfolgen. Dieselbe ist außerdem in den oberen Luftwegen verwertbar. Es sind eine ganze Reihe von Arbeiten erschienen, nach denen Lupus der Mundhöhle, des Rachens und der Nase durch Bestrahlung mit geeigneten Blenden zur Ausheilung gebracht wurde. Der Herausgeber hat an einem ziemlich großen Material von Lupuskranken bei Erkrankungen der Schleimhaut der Mundhöhle und des Rachens, insbesondere des Zahnfleisches und des Gaumensegels gute Erfolge mit systematisch durchgeführten Röntgenbestrahlungen gemacht, während die Röntgenbehandlung des Kehlkopfs technisch schwierig ausführbar (siehe S. 344) ist und infolgedessen nur in der Hand eines geübten Spezialisten zum Ziele führen kann. In der Nase ist die Anwendung der Röntgenstrahlen zu therapeutischen Zwecken sehr wohl ausführbar, aber auch hier scheinen andere Methoden, die wir gleich besprechen wollen, schneller und sicherer zum Ziele zu führen.

Die Holländersche Heißluftbehandlung hat sich gleichfalls in einer großen Zahl von Fällen durchaus bewährt. Aber auch für diese Methode ist eine leichte Zugänglichkeit der Herde eine wesentliche Vorbedingung, so daß auch für diese Behandlungsart Mundhöhle und Rachen besonders geeignet erscheinen, während die enge Nasenhöhle wegen der möglichen Nebenverletzungen und der Kehlkopf wegen der häufig auftretenden reaktiven Schwellung nur dann mit der heißen Luft behandelt werden können, wenn man die Höhle vorher durch äußere chirurgische Eingriffe, Spaltung der äußeren Nase, resp. Laryngofissur, der direkten Applikation der heißen Luft eröffnet hat.

Auskratzung. Haben wir es in der Nase mit lupösen oder tuberkulösen Tumoren am Naseneingang oder mit Infiltraten an der Schleimhaut

ler unteren Muschel zu tun, so ist die alte Behandlungsart mit Auskratzung und nachfolgender Milchsäurebehandlung immer noch am wirksamsten. Nach sorgfältiger Cocainisierung der zu behandelnden Teile werden die Krankheitsherde möglichst gründlich ausgekratzt und dann mit starker Milchsäurelösung (60—80 proz.) nachgeätzt. Die Milchsäurebehandlung wird dann in derselben Weise durchgeführt, wie wir es bei der lokalen Behandlung der Kehlkopftuberkulose besprochen haben. Neu auftretende Infiltrate müssen immer wieder mit dem scharfen Löffel entfernt werden. Die Galvanokaustik ist für die Behandlung des Nasenlupus nur wenig geeignet, da es bei der buchtigen Beschaffenheit der Nasenhöhle kaum möglich ist, mit dem Kauter alles Kranke zu zerstören. Die Elektrolyse ist für die Behandlung des Lupus und der Tuberkulose der Nase durchaus ungeeignet. Die Schwierigkeit der Therapie der genannten Nasenaffektionen liegt hauptsächlich darin, daß es uns fast niemals gelingt, mit Sicherheit alle Krankheitsherde zu exstirpieren. Trotzdem können wir in nicht seltenen Fällen eine Heilung erreichen, weil die freigelegten Herde von der Milchsäure beeinflußt und beseitigt werden. Von einer gleichzeitigen Jodkali- und Kalomelbehandlung sind auch günstige Erfolge berichtet.

Therapie des Kehlkopflupus. Der Kehlkopflupus ist in den meisten Fällen in derselben Weise therapeutisch zu beeinflussen wie die Kehlkopftuberkulose. Auch hierbei muß man den Versuch machen, entweder mit schneidenden Instrumenten oder mit dem Galvanokauter die Infiltrate zu beseitigen und eine Nachbehandlung mit Acidum lacticum in steigender Konzentration durchzuführen. Da es sich meist um eine Erkrankung des Kehlkopfeingangs handelt, ist bei den lupösen Erkrankungen noch häufiger als bei den tuberkulösen die Amputation der erkrankten Epiglottis auszuführen und die Excision von Infiltraten an den aryepiglottischen Falten vorzunehmen. Bei ausgedehnteren Fällen, bei denen man per vias naturales nicht zum Ziele gelangen kann, sind auch die äußeren Operationen, Tracheotomie, Laryngofissur und Pharyngotomia subhyoidea unter denselben Bedingungen indiziert wie bei der Kehlkopftuberkulose. Den ersten durch Pharyngotomia subhyoidea geheilten Fall von Kehlkopflupus hat Brondgeest im Jahre 1895 auf dem Kongreß für innere Medizin in München vorgestellt. Es war allerdings zur Erzielung einer vollständigen Heilung notwendig, nach der Pharyngotomia auch die Laryngofissur auszuführen. Holländer hat in einer Reihe von Fällen im Anschluß an die Laryngofissur die Heißluftbehandlung des Kehlkopflupus mit günstigen Resultaten angewendet.

Die **Tuberkulinbehandlung des Lupus** der oberen Luftwege hat zwar in einer Reihe von Fällen anfangs günstige Resultate gezeitigt, nach kürzerer oder längerer Zeit aber traten regelmäßig Rezidive ein, die es bewirkt haben, daß von den Tuberkulinkuren bei Lupus fast gänzlich Abstand genommen ist. Auch das von Liebreich in die Lupustherapie eingeführte kantharidinsaure Natrium hat sich keine allgemeine Verbreitung erwerben können, da in einer ganzen Anzahl von Beobachtungen Nierenreizungen festgestellt wurden.

Die **lupösen und tuberkulösen Erkrankungen des Pharynx** können auch Veranlassung zu operativen Eingriffen geben, namentlich sind stärkere Infiltrationen an der Uvula, an den Tonsillen, an den Gaumenbögen zweckmäßigerweise operativ zu entfernen, ehe man eine der vorher genannten Behandlungsmethoden in Anwendung zieht. Versucht man es z. B., ein tumorartig verdicktes Zäpfchen durch Röntgenbestrahlung zur Abschwellung und Abheilung zu bringen, so

ist eine endlose Zahl von Bestrahlungen notwendig, während nach vorheriger Abtragung der Uvula die Heilung erheblich schneller und sicherer zustande kommt.

III. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Lepra.

Bakteriologie. Der Aussatz, die Lepra, ist eine in Deutschland nicht vorkommende Krankheit. Ihre Ursache ist der von Armauer-Hansen entdeckte Bacillus, der eine große Ähnlichkeit mit dem der Tuberkulose hat, wenn er einzeln liegt. Gewöhnlich sieht man die Leprabacillen unter dem Mikroskop in rundlichen Haufen vereinigt; man findet sie in den Geweben, im Auswurf und besonders reichlich im Nasensekret. Sie sind dem für Tuberkelbacillen geeigneten Färbungsverfahren zugänglich, lassen sich aber auch durch alle gewöhnlichen Anilinfarbstoffe färben. Sie besitzen unzweifelhaft eine gewisse Verwandtschaft mit den Tuberkelbacillen, denn die Leprakranken reagieren auf Tuberkulin in sehr charakteristischer Weise. Bei beginnender Tuberkulose soll sich die Lepra zurückbilden.

Die **Ansteckungsfähigkeit** muß gegen früher entschieden abgenommen haben. Goldschmidt bestätigt dies nach seinen Beobachtungen in Madeira. Eine Übertragbarkeit der Krankheit ist aber unzweifelhaft vorhanden. Dieselbe wurde durch Böck sichergestellt, der die nach Nordamerika ausgewanderten leprösen Norweger verfolgte und feststellte, daß durch sie eine größere Zahl von Lepraherden entstanden ist. Lassar und Blaschko haben die im Kreise Memel und auf den Sandwichinseln und auf Trinidad gemachten Erfahrungen gesammelt und in völliger Übereinstimmung mit den Böckschen Beobachtungen gefunden. Die Krankheit hat sich z. B. im Kirchspiel Tarwest von 14 Fällen im Jahre 1885 auf 143 im Jahre 1897 gehoben, ein Beweis dafür, daß die strenge Isolierung der Kranken auch heute noch unerläßlich ist.

Die **Lepra** tritt in zwei Formen auf, der anästhetischen und der tuberösen, im späteren Verlauf findet man in der Regel die beiden vereinigt, neben den knotigen und den geschwürigen Stellen findet man regelmäßig solche, an denen das Gefühl mehr oder weniger erloschen ist.

Die **anästhetische Form** scheint ihre Eingangspforte in der äußeren Haut zu haben, während die tuberöse nach Sticker in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle in der Nase beginnt. Auch Goldschmidt hat das frühzeitige Ergriffensein der Nase bei seinen Beobachtungen in Madeira festgestellt und die Ansicht ausgesprochen, daß die Nase als Eingangspforte zu betrachten sei. Koch hat die Bacillen unter 147 Kranken 109 mal und Sticker unter 153 Kranken 128 mal im Nasensekret feststellen können. Eine ausführliche Schilderung der Erscheinungen der Lepra in den oberen Luftwegen hat Gerber im 12. Band des Archivs für Laryngologie gegeben. Seinen Ausführungen und Abbildungen werden wir folgen, da uns eigene Erfahrungen über diese Krankheit vollständig fehlen.

In der **Nase** tritt die Krankheit unter Bildung knochenharter Borken auf, auf welche eine Schwellung der Schleimhaut folgt, die der bei Tuberkulose und Syphilis sehr ähnlich ist und nur durch den Nachweis der Leprabacillen sicher unterschieden werden kann. Die anfangs tumorartige Schwellung am Septum wird eitrig eingeschmolzen und führt fast immer zu einer kleineren oder größeren Perforation des Septum in der Nähe des Naseneingangs. Durch Narbenbildungen treten häufig Verengerungen der Nase ein. Die durch

ie Schwellung hervorgerufene Nasenstenose ist gewöhnlich das Initial-ymptom.

Lepra des Rachens. Auf der Schleimhaut des Gaumens, des Zahnfleisches nd des nach BERGENGRÜN nie verschonten Rachens treten, in Form von leinen gehäuften Knötchen, Infiltrationen auf, zu denen sich vereinzelte, rößere, sehr harte Knoten von mehr weißlicher Farbe gesellen. MORITZ CHMIDT fand in einem Fall eine mehr bläulichgraue Färbung der Rachen-noten, ähnlich der in der äußeren Haut sichtbaren.

Im **Kehlkopf** wird oft zuerst der Kehldeckel in einer kleinknotigen, dem upus sehr ähnlichen Form befallen. Nach mehr oder weniger langem Bestehen rfallen die Knoten, es bilden sich Geschwüre, die spontan vernarben können. ie tun dies in den meisten Fällen unter Hinterlassung von Verengerungen in er ganzen Ausdehnung oder in einzelnen Teilen der oberen Luftwege.

Die **Diagnose der Lepra** in den oberen Luftwegen ist fast immer leicht, esonders in Gegenden, in denen man auf das Vorkommen der Krankheit gefaßt in darf, weil sie in Nase und Hals fast nur sekundär beobachtet wird. Das ussehen der Kranken mit dem charakteristischen Löwengesicht und der notigen Verdickung der Lippen, die Mißgestaltung der abgeplatteten oder isselförmigen Nase, die knochenharte Beschaffenheit der Borken in derselben, as Fehlen der Augenbrauen und der Vibrissae und vor allem der Nachweis nästhetischer Stellen oder tuberöser Veränderungen in der äußeren Haut ıssen ein Verkennen der Krankheit kaum zu. In der äußeren Haut ndet man bläulichgraue oder rote Knoten von verschiedener Größe, die zum eil geschwürig zerfallen und sehr hart sind, ferner anästhetische und pigment-se Stellen, kreisrunde, narbige Flecke in den Gelenkgegenden, die zuerst von . v. BERGMANN beschrieben wurden, und endlich Contracturen der Extremi-iten. Eine Bestätigung der Diagnose wird man durch den Nachweis der acillen im Sekret oder in Probestückchen erhalten.

Die **Prognose** ist im allgemeinen durchaus ungünstig. Nach GERBER drückt ıan die ganze Bedeutung und Furchtbarkeit der Lepra der Nase aus, wenn ıan sagt, sie wäre Lues plus Lupus der Nase. Die Zukunft muß erst er-eisen, ob es gelingt, die Ausbreitung der Krankheit im Körper durch eine ıchgemäße örtliche Behandlung der Nase aufzuhalten oder zu verhüten. ichere Heilungsfälle sind bisher nicht veröffentlicht.

Therapie. Die Erfolge von TOUTOULIS BEY und SAVILT, welche die Krank-eit mit subcutanen Einspritzungen von sterilisiertem Chaulmoograöl heilen ollen, sind von anderer Seite nicht bestätigt, ebensowenig die von JOSEPH, er seine Kranken mit einer Salbe von Extractum Chelidonii, Airol und Resorcin 1 10 auf 70 behandelte. RADCLIFFE-CROCKER will zwei Fälle durch örtliche inspritzungen von 0,01 Sublimat einmal wöchentlich sehr gebessert haben. OLDSCHMIDT hat Nutzen von 3—5proz. Europhenöl gesehen. In allerjüngster eit will DEYCKE aus einem von ihm aus den Lepraknoten gezüchteten Mikro-rganismus eine Substanz hergestellt haben, die er als Nastin bezeichnet und ie in Verbindung mit einer chemischen Substanz auf säurefeste Bacillen im inne der Entfettung einwirkt und auf diese Weise die Vernichtung der akterien erreicht. Er will durch dieses Mittel in vielen Fällen eine Zurück-ildung und Vernarbung völlig entwickelter Lepraknoten verursacht und die nästhesie durch Injektionskuren beseitigt haben. Ein Urteil über das neue erfahren ist zurzeit noch nicht möglich.

Tritt durch die Schwellung eine Verengerung des Kehlkopfs ein, so muß ie Tracheotomie ausgeführt werden. Erkrankte Schleimhautpartien der

Nase sind möglichst operativ entweder mit schneidenden Instrumenten oder auf galvanokaustischem Wege zu entfernen, aber, wie bereits erwähnt, sind Heilungen mit den bisher üblichen Methoden nicht mit Sicherheit festgestellt.

IV. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Rotz.

Der **Rotz, Malleus,** ist eine beim Menschen höchst seltene Erkrankung, welche durch die gegen ihre Verbreitung unter den Einhufern gerichteten, gesetzlichen Maßregeln immer noch seltener werden wird. Sie wird fast ausschließlich vom Tier auf den Menschen übertragen, Infektionen von Mensch zu Mensch sind kaum beobachtet worden. Infolgedessen tritt sie beinahe immer bei Personen auf, die beruflich mit Einhufern zu tun haben, bei Pferdeknechten, Kutschern, Tierärzten, Pferdeliebhabern usw.

Die Krankheit wird durch einen dem Tuberkelbacillus ähnlichen **Mikroorganismus** hervorgerufen; derselbe gedeiht auf Glycerinagar und auf Kartoffeln, auf den letzteren bildet er einen charakteristischen honiggelben bis bräunlichen Überzug, der nach 14 Tagen fuchsrot wird. Er ist leicht auf Meerschweinchen zu überimpfen, bei denen nach Strauss eine Orchitis und Periorchitis entsteht, deren Charakteristikum käsige Herde an der Peripherie des Hodens und in seiner Substanz sind. Die Züchtung der Bacillen aus den so erkrankten Hoden gelingt leicht.

Formen des Rotz. Wir unterscheiden beim Rotz eine akute und eine chronische Form. Der **akute Malleus** beginnt meist durch direkte Infektion an den Händen in Gestalt eines Knotens am Finger. Von hier aus kommt es zu einer allgemeinen Infektion mit Bildung von Abscessen und ulcerierenden Knoten. In anderen Fällen verbreitet sich von der Nase aus unter Fieber eine erysipelatöse Röte über die Wangen. Es erscheinen Bläschen, die aufbrechen und längere Zeit hindurch ein dünnes, gelbliches Sekret entleeren. Daneben bilden sich Knötchen, die wieder zerfallen, sich mit Borken bedecken und dadurch skrofulösen Ausschlägen ähnliche Bilder hervorrufen. Auch auf der Schleimhaut, besonders des Septum nasi und des Rachens, seltener des Kehlkopfs, bilden sich Knötchen, die ulcerieren und eine zur Nasen- eventuell auch zur Kehlkopfverstopfung führende Schwellung bedingen. Das Sekret zeichnet sich durch zähe Beschaffenheit aus. Nach und nach wird die Sekretion hämorrhagisch, dicker und unter Erscheinungen allgemeiner Schwäche oder unter dem Bilde einer Sepsis erfolgt der Tod.

Die **chronische Form** ist die häufigere. Auch sie beginnt meist mit Erscheinungen auf der äußeren Haut mit multiplen Abscessen. Im weiteren Verlauf kommt es zu Lokalisationen an den Schleimhäuten. Die Schwellung und Rötung ist meist geringer als bei der akut verlaufenden, auch die Sekretion ist weniger reichlich. Es bilden sich Krusten in der Nase, nach deren Entfernung kleine Geschwüre zum Vorschein kommen, die häufig zu Perforationen des Septum führen. Knötchen, die später ulcerieren, sind seltener. Im Pharynx, Larynx und auf der Zunge findet man ausgedehnte Ulcerationsprozesse und Infiltrate, die im weiteren Verlauf zerfallen und zu Verwachsungen führen können. Greift der Prozeß auf Magen und Darm oder auf die Drüsen über, so tritt unter Erscheinungen von Sepsis oder langsam zunehmender Kachexie der Tod ein. Bernier hat einen Fall in der Pratique dermatologique beschrieben, in dem die Krankheit in der Lunge angefangen hat und später die Haut des Gesichts ergriff. Rémy sah nach der Infektion Abscesse an der Hand und dem

›rderarm auftreten; lebhaft rote Knötchen und oberflächliche, runde Ge-
hwüre mit zackigen, geröteten Rändern und bläulich verfärbter Umgebung
f der Haut; Nase und Hals blieben gesund.

Dank der Freundlichkeit von Geheimr. Lesser und Prof. Erich Hoffmann hatte Heraus-
ber Gelegenheit, in der Univ.-Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten in der Charité
ıen Fall von Malleus zu untersuchen, den Hoffmann in der Berl. med. Ges. demonstriert
t. Es handelte sich um einen jungen Mann, dessen Vater im April 1905 zu einer
it, als seine vier Pferde an Halsdrüsenschwellung litten, an einer akuten Blutvergiftung
wie sich später erst herausstellte, an akutem Rotz — gestorben war. Pat. selber
rankte kurze Zeit danach — die Pferde hatten, wie die Sektion ergab, an chronischem
tz gelitten — an einem Absceß am Ellenbogengelenk, der als tuberkulös angesehen
d incidiert wurde und zur Ausheilung kam. Einige Monate später stellten sich Hals-
cheinungen ein, die ohne erhebliche Schmerzen und Sekretion zu ausgedehnten
erationen und Geschwüren führten. Bei der Untersuchung des Kranken zeigte sich
gender Befund: die Uvula fehlt, der weiche Gaumen z. T. mit der hinteren Pharynx-
nd verwachsen, in demselben mehrere kleine, schlitzförmige Perforationen. Am weichen
d am harten Gaumen unregelmäßige Narben neben schmutziggrau belegten Geschwüren,
die Zähne z. T. bis zur Wurzel freilegen, die vier oberen Schneidezähne und der linke
kzahn infolge von Zerstörung des Alveolarfortsatzes ausgefallen, die übrigen benach-
rten locker. Auf dem Zungenrücken tiefes, vernarbtes Geschwür. An der Oberlippe
zum Mundwinkel reichende, zerklüftete Ulceration mit weichem, bläulichem, stark
ernierendem Grund. Am Rande stellenweise schmutziggraue Knoten von Linsen-
Erbsengröße. Nachdem Patient zwei Jahre krank gewesen war, ohne daß man
Natur des Leidens erkannt hatte, wurde in der Lesserschen Klinik unter Zu-
fenahme des Straussschen Verfahrens von Blumenthal und Hoffmann die Diagnose
lleus gestellt.

Diagnose. Herausgeber hat diesen Fall ausführlicher mitgeteilt, weil er
adezu ein klassisches Beispiel von typischem Rotz darstellt, der trotzdem
t spät diagnostiziert wurde. Meist werden ja derartige Fälle zunächst als
berkulose oder Syphilis angesprochen, bis ein Beobachter durch die eigen-
ige Beschaffenheit der Geschwüre, durch die Erfolglosigkeit der antisyphi-
schen Therapie und durch die Anamnese aufmerksam geworden, an Malleus
ıkt und durch die bakteriologische Untersuchung und durch Impfung von
erschweinchen die wahre Natur der Krankheit feststellt.

In dem zuerst von Kahning und Hellmann dargestellten Mallein, dessen
ksamer Bestandteil nach Bakes das Morvin sein soll, besitzen wir ein
rtvolles Hilfsmittel für die Diagnose bei den Tieren. Beim Menschen ist
Präparat nicht wohl anwendbar, da Fälle mitgeteilt sind, in denen durch
selbe die chronische Erkrankung in eine akute übergeführt wurde.

Die **Prognose** ist bei der akuten Form absolut schlecht, bei der chronischen
as besser, nach Bollinger kommen 50 Proz. durch, behalten aber leicht
e dauernde Kachexie.

Für die **Behandlung** sind die verschiedensten Mittel empfohlen, Tuberkulin,
lkali und Quecksilber sollen einigen Beobachtern gute Dienste geleistet
en, auch spontane Heilungen kommen, wie die Narbe auf der Zunge in dem
ffmannschen Fall beweist, vor; Buschke brachte einen Fall durch chirur-
che Behandlung und Ätzung der Knoten zur definitiven Heilung. In dem
n angeführten Fall scheinen Atoxylinjektionen einen günstigen thera-
tischen Effekt auszuüben, die durch Lokalbehandlung der Geschwüre mit
nicet unterstützt wurden.

V. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Maul- und Klauenseuche.

Bakteriologie. Die Maul- und Klauenseuche wird durch einen Mikroorganismus hervorgerufen, der durch die Untersuchungen von Löffler festgestellt worden ist. Durch einmaliges Überstehen der Krankheit wird, wie es scheint, Immunität hervorgerufen, deren Dauer von den verschiedenen Forschern verschieden angegeben wird, von mehreren Wochen bis zur Dauer mehrerer Jahre.

Die **Übertragbarkeit von Tier auf Mensch** steht außer Zweifel. Bussenius und Siegel, denen wir eine genaue Beschreibung der Erkrankung beim Menschen verdanken, haben 16 Epidemien mit Angabe der Übertragung bei Menschen aus der Literatur zusammengestellt. Die Verbreitung von Tier auf Mensch erfolgt entweder direkt bei Personen, die beruflich mit der Pflege erkrankter Tiere zu tun haben, häufiger durch den Genuß roher Milch oder von Milchprodukten. Die Inkubation wird auf 3—4 Tage angegeben; nach dieser Zeit tritt meist unter stärkeren Allgemeinerscheinungen, hoher Temperatur und Darmstörungen eine starke Rötung der Mund- und Rachenschleimhaut ein unter gleichzeitiger Eruption zahlreicher Bläschen, die größer sind als diejenigen bei Herpes, und die meist von einer milchig getrübten Flüssigkeit erfüllt sind. Nach einiger Zeit platzen sie und lassen oberflächliche Ulcerationen entstehen, die von fibrinösem Belag bedeckt und von einem intensiv geröteten Hof umgeben erscheinen. Mitunter zeigt sich gleichzeitig auf der äußeren Haut ein masernähnliches Exanthem oder ein bullöser Ausschlag an den Händen, um die Nägel, während die Gesichtshaut fast nie beteiligt erscheint. Die Dauer der Krankheit zeigt ziemlich erhebliche Schwankungen von 8 bis 10 Tagen bis zu mehreren Wochen. Als besonders charakteristisch schildert Siegel die Schwellung der Zunge, die mitunter als erstes und einziges Symptom beobachtet wird.

Lewin will beobachtet haben, daß die Erkrankungen bei Menschen mit der Dauer der Epidemien an Schwere zuzunehmen pflegen.

Die **Prognose** ist im allgemeinen günstig; bei erwachsenen Personen bleibt gewöhnlich einige Zeit Schwäche und Abgeschlagenheit zurück, während bei jüngeren Kindern, namentlich bei Säuglingen, nicht gerade selten auch Todesfälle festgestellt sind.

Auch bei den Erkrankungen an Maul- und Klauenseuche muß der **Prophylaxe** in erster Linie Rechnung getragen werden. Genauer sanitätspolizeilicher Beobachtung der Molkereien und des Viehstandes, insbesondere in den Städten, ist bei der Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche die wesentlichste Bedeutung beizumessen. Die Milch aus infizierten Stallungen ist vor dem Gebrauch zu pasteurisieren oder zu sterilisieren. Ist dies in sorgfältiger Weise geschehen, so schadet ihr Genuß selbst Säuglingen nichts. Ist die Erkrankung ausgebrochen, so sind therapeutisch dieselben Maßnahmen indiziert, wie bei der Behandlung des Herpes. Das Baccellische Verfahren hat sich in Deutschland nicht bewährt; auch bezüglich der Behandlung sind die Maßnahmen zur Bekämpfung der Tierseuchen die wichtigsten.

VI. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Milzbrand.

Während in früheren Jahren eine Beziehung zwischen dem Milzbrand und den oberen Luftwegen kaum festgestellt war — nur Eppinger hatte eine Schwellung der Epiglottis mit intensiver Rötung und Substanzverlusten be-

er Hadernkrankheit und WIGGIN (zitiert bei F. G. A. MEYER) einen richtigen arbunkel auf den Tonsillen beobachtet — sind im letzten Jahr von F. G. A. [EYER und von ZIA NOURY PASCHA und HAIDAR BEY Fälle veröffentlicht orden, bei denen die oberen Luftwege als Eingangspforte beim Milzbrand edient haben. Bei dem Falle des ersteren handelte es sich um eine unter dem ilde einer gangränösen Angina verlaufenden Erkrankung, die unter ıeningitischen Erscheinungen innerhalb weniger Tage zum Tode führte.

Histologisch zeigte der Prozeß durchaus keine Verschiedenheiten von einer phtherischen fibrinös-exsudativen Angina. „Das Oberflächenepithel ist gehwunden und durch eine Masse ersetzt, die aus nekrotischem Detritus und akterien besteht. Darunter folgt eine Schicht, die im wesentlichen aus Eiterörperchen in Fibrinnetzen sich zusammensetzt; die Struktur des nun folgenden, om Entzündungsprozeß betroffenen Gewebes selbst ist verwischt durch Eingerung von Fibrin und Durchsetzung mit Eiterzellen. Die Schleimdrüsen nd von Fibrin erfüllt, ihr Epithel verloren, die Querstreifung der tiefer liegenden [uskulatur nicht mehr erkennbar, die Kerne geschwunden, die Gefäße in yaliner Entartung oder thrombosiert und dazwischen alle möglichen Arten akterien.“ In den **Tonsillen** selbst konnten Milzbrandbacillen nur in verältnismäßig geringer Menge nachgewiesen werden, während Kettenkokken nd Stäbchen verschiedener Form und Größe hauptsächlich vorhanden waren. ı benachbarten Bezirken, in denen es noch nicht zu ausgedehnteren Nekrosen ekommen ist, finden sich reichlich, an manchen Stellen fast ausschließlich, ilzbrandbacillen. MEYER faßt die Tonsillen als die Eintrittspforte der nthraxbacillen auf. Er begründet diese Ansicht durch die hämorrhagische ymphadenitis in dem oberen Halsabschnitt und durch die ausgedehnten lutungen in die Halsmuskulatur. Die im Vordergrunde des Krankheitsbildes ehende Angina führt er aber auf eine sekundäre Infektion mit Streptond Staphylokokken zurück. ZIA NOURY PASCHA und HAIDAR BEY fanden ı dem von ihnen beobachteten Falle, durch den klinischen und anatomischen efund bestätigt, die Tonsillen als Eingangspforte der Krankheit. Sie sind a Gegensatz zu MEYER der Ansicht, daß es sich bei der Mandelrkrankung um eine direkte Wirkung des Milzbrandbacillus handelt, cht um eine sekundäre Infektion mit anderen Entzündungserregern. Sie halten e Form der Mandelentzündung für charakteristisch für den Milzbrand. ach ihrer Ansicht lassen die membranösen Auflagerungen, die Nekrose und e lokale Infiltration keinen sicheren Schluß auf die Natur der Krankheit zu, e halten aber das begleitende diffuse und zumal blasse Ödem und en Mangel der entzündlichen Rötung für eine spezifische Leistung er Milzbrandbacillen. Das sanguinolent gelatinöse Ödem breitet sich ewöhnlich ziemlich schnell aus, es schreitet auf die äußere Haut und den Kehlopf fort und ermöglicht uns dadurch, ebenso wie durch das Fehlen einer emperatursteigerung die Diagnose. Durch die zuletzt genannten Erscheinungen nterscheidet es sich von dem Erysipel. Eine sichere Diagnose ist nur auf akteriologischem Wege und durch fortgesetzte klinische Beobachtung möglich.

Die **Prognose** der Fälle ist durchaus ungünstig. In den soeben zitierten at nach kurzer Zeit der Tod ein, ohne daß in therapeutischer Beziehung gendwelche Einwirkung auf den Verlauf der Krankheit möglich gewesen wäre.

VII. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Aktinomykose.

Der Strahlenpilz, Actinomyces. Die Aktinomykose beginnt fast immer im Munde, wohin sie nach JUNISKA und HUMMEL oft durch Getreidegrannen gelangt. An kranken Zähnen und auch an sonstigen wunden Stellen der Schleimhaut oder der äußeren Haut wandern die Pilze ein und verbreiten sich von da weiter. Eine sehr interessante Beobachtung hat JAMES ISRAEL im Jahre 1887 auf dem Chirurgenkonkreß mitgeteilt; bei einem Patienten mit Lungenaktinomykose fand sich in einem Lungenherd ein abgebrochener aspirierter Zahn, der Actinomyces enthielt, so daß es hierdurch festgestellt erscheint, daß auch die Infektion der Lungen auf einen primär erkrankten Zahn zurückzuführen war. Die Krankheit entsteht ausschließlich durch Ansiedelung des Strahlenpilzes, welcher in den meisten Fällen die charakteristischen Kolben erkennen läßt. Selten fehlen dieselben, es finden sich dann bloß Mycelfäden und -schläuche. Nach HESSE und STERNBERG können die krankhaften Erscheinungen bei Aktinomykose durch mehrere Pilze hervorgerufen werden, die durch Kulturen von einander zu trennen sind. MAX WOLFF und JAMES ISRAEL züchteten ein Kurzstäbchen, welches sie als Grundform des Strahlenpilzes ansehen. Aus demselben entwickeln sich die Mycelfäden, diese schwellen kolbenförmig an und bilden so die Pilzdrusen. Jedenfalls tritt der Strahlenpilz in verschiedenen Formen auf, als Druse, als flächenförmig angeordnete Masse mit kolbig nach außen verdickten Elementen und als ein dichtes Netzwerk vielfach verschlungener Fäden.

Eingangspforten und Verlauf. Die Krankheit verbreitet sich von den Zähnen nach dem Rachen, auf die Zunge, die Wangen, auch in den Fossulae der Tonsillen soll sich der Pilz nach ISRAEL nicht selten einnisten. Auch an der Wangenhaut kommen Pusteln zur Beobachtung, die nach der Eröffnung gelbe Pilzkörner in charakteristischer Form erkennen lassen. Am häufigsten befällt die Krankheit den Unterkiefer, besonders das Periost desselben. Sie beginnt mit der Bildung von kleineren oder größeren Tumoren, welche lange Zeit unverändert bleiben können, dann aber vereitern und einen dünnflüssigen, gelben Eiter entleeren, welcher die gelben Körner enthält, die zur Diagnose führen. Gewöhnlich muß man die Tumoren aufschneiden, es bleiben dann lange, eiternde Fisteln zurück, falls es nicht möglich ist, den ganzen Krankheitsherd zu exstirpieren oder auszukratzen. Neben geheilten Stellen bilden sich häufig, auch an entfernten Organen, Rezidive, bei denen es nicht sicher festzustellen ist, ob sie vom Munde aus oder von der äußeren Haut eingedrungen sind. ISRAEL unterscheidet drei Formen von Aktinomykose, je nachdem dieselben vom Munde und der äußeren Haut, von der Lunge oder vom Verdauungstrakt ausgegangen ist.

Die **Diagnose** ist bei geschlossenen Knoten schwierig, Verwechslungen mit malignen Tumoren kommen nicht gerade selten vor. Nach der spontanen oder operativen Eröffnung der Knoten lassen die gelben Körner bald eine sichere Diagnose stellen. Aktinomykose der Nase ist bisher nicht beschrieben. Im Schlunde aber ist sie häufiger beobachtet worden und auch im Kehlkopf sind, z. B. von MÜNDLER, einige Fälle mitgeteilt. In einem der MÜNDLERschen Fälle handelte es sich bei einem 57 jährigen Landwirt um einen endolaryngealen Tumor, der anfangs als Carcinom gedeutet wurde. In den beiden anderen Fällen waren Anschwellungen außen auf dem Schildknorpel, bei Personen,

lie mit der Wartung von Vieh zu tun hatten; vorhanden. Poncet hat einen Fall
;on Aktinomykose, der unter dem Bild einer Phlegmone verlief, veröffentlicht.

Die **Prognose** der Aktinomykose, die hauptsächlich Patienten befällt,
velche mit Vieh zu tun haben, ist nicht so ungünstig, wie man früher annahm.
3ei den Affektionen der äußeren Haut, der Mundhöhle und des Unterkiefers
:ann man auf operativem Wege Heilungen erzielen, die nicht zu erreichen
ind, wenn der Strahlenpilz sich in den Knochen oder den Lungen ansiedelt.

Die **Therapie** ist eine rein chirurgische; man muß versuchen, alles Krank-
ıafte zu entfernen. Köttnitz sah sehr guten Erfolg von der Behandlung mit
ionden, an die er Argentum nitricum angeschmolzen hatte, und die es ihm
rmöglichten, auch in feine Fistelgänge einzugehen. Thomassen, Netter,
3uzzi, Ledderhose, v. Lissa, Fairweather, Poncet und Meunier haben
nit Jodkali günstige Resultate erzielt. v. Ziemssen sah bei einem Kranken
:leine gelbe Körner, die den bei Aktinomykose vorkommenden sehr ähnelten,
lie sich unter dem Mikroskop als Streptothrixmassen auswiesen.

VIII. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Sklerom.

Das Sklerom der Schleimhaut der oberen Luftwege wurde zuerst
870 von Hebra beschrieben und Rhinosklerom genannt. Da die Nase aber,
vie Schrötter ganz mit Recht hervorhebt, nur ein Lokalisationsplatz der
Krankheit ist, und da die Erkrankung primär auch in den unteren Abschnitten
les Halses und der Luftröhre auftreten kann, so ist es wohl richtiger, sie nur
ıls Sklerom zu bezeichnen.

Bakteriologie. Frisch und fast gleichzeitig Pelizzari haben gefunden,
laß die Krankheit durch einen kurzen, dicken, einem Kokkus ähnlichen
Bacillus hervorgerufen wird, der eine große Ähnlichkeit mit dem Fried-
änderschen Pneumoniebacillus und mit dem Abelschen Ozaena-
ɔacillus besitzt. Von dem Friedländerschen Bacillus unterscheidet sich
ler Sklerombacillus durch seine geringere Virulenz, durch sein ge-
ingeres Vermögen, Gärungsprozesse in Zuckerlösungen zu erregen und
ıach Paltauf durch einen anderen Geruch und durch die Fähigkeit,
Milch zur Gerinnung zu bringen. Es gelang Paltauf und Eiselsberg, den
Sklerombacillus in Reinkultur zu züchten, Stepanoff hat ihn Meerschweinchen
ns Auge geimpft und ihn dann aus dem zugrunde gegangenen Auge wieder
gezüchtet. Nach Castex soll der Sklerombacillus mit dem die Indigofermen-
ation bewirkenden identisch sein, eine Vermutung, die bisher noch nicht
ɔewiesen ist. In jüngeren Wucherungen im Skleromgewebe findet man den
Bacillus in großen Mengen, in den älteren spärlicher, zumeist in Zellen ein-
geschlossen, in größerer Anzahl in den von Mikulicz beschriebenen. Paltauf
and die Bacillen im Blut und im Gewebssaft, sowie in den Zellen und in der
ntercellularsubstanz und Lemke im Sekret der Nase.

Histologie. Das Sklerom beginnt meist mit einer kleinzelligen Infiltra-
ion, aus der sich Spindelzellen und Bindegewebe entwickeln. In den Inter-
titien des Bindegewebes finden sich Infiltrationszellen. Eine Anzahl der
Zellen zeigen kolloide Entartung. Ihre Kerne gehen zugrunde, sie enthalten
lafür Bacillen in größerer Menge (Mikuliczsche Zellen). Sie wurden lange
Zeit als charakteristisch für Sklerom angesehen, bis es Stepanoff gelang,
ie auch in Nasenpolypen, Papillomen und adenoiden Vegetationen nachzuweisen.
m Anfang zeigt sich das Sklerom gewöhnlich unter dem Bild einer chronischen

Blennorrhöe (Störksche Blennorrhöe). Zu ihr gesellen sich nach längerem oder kürzerem Bestehen Tumoren, die anfangs ganz weich sind und mit der Zeit recht hart, keloidartig werden, oder es bilden sich mehr diffuse Infiltrate in der Schleimhaut. Die Knoten sitzen meist beweglich in derselben, während die Infiltration mehr in die Tiefe greift und fest haftende Narben erzeugt. Die Tumoren zerfallen höchst selten geschwürig, sie verwandeln sich aber ohne Ulcerationsbildung durch interstitielle Bindegewebswucherungen in Narbengewebe, das zu mannigfachen Verwachsungen und Verengerungen führt.

Das Sklerom beginnt gewöhnlich am **Naseneingang** und verbreitet sich von da aus auf die Oberlippe und die inneren Teile. Es kann aber auch in jedem Abschnitt der oberen Luftwege primär auftreten. Nach Juffinger ist die äußere Haut der Nase in einzelnen Fällen auffallend dünn und zart, fühlt sich aber knochenhart oder gar elfenbeinartig an. Diese Härte scheint besonders charakteristisch zu sein. Die Nasenflügel sind verdickt, nüsternartig, mit buckelförmigen Knoten und Tumoren besetzt. Die äußere Nase zeigt die von Hebra zuerst beschriebenen, der Acne rosacea mit ihren knotigen Verdickungen ähnlichen Bilder. Diese Form des Skleroms ähnelt bis zu einem gewissen Grade dem Rhinophyma, das in einer einfachen Hypertrophie, einer Art Elephantiasis der Nase besteht, an der alle Elemente, die Drüsen, Haarbälge und das Unterhautzellgewebe teilnehmen. Bei dem Rhinophyma schwillt die Nase zu den abenteuerlichsten Formen an, sie kann selbst faustgroß werden, bleibt aber im Gegensatz zum Sklerom immer weich.

Von der Nase aus schreitet die **Infiltration auf die Oberlippe** fort, welche dadurch einer skrofulösen ähnlich wird, aber nur härter und stärker als diese bleibt. Die Lippe kann dadurch rüsselartig werden, die Haarbälge an der Oberlippe gehen meist zugrunde, so daß auch dadurch das Aussehen der Kranken verändert erscheint. Von den Lippen geht der Prozeß auf das Zahnfleisch, den harten Gaumen und die Wangen über. In dem vorderen Teil der Nase sieht man auf der Schleimhaut öfter die frische Form als rote, feinkörnige, mit breiter Basis aufsitzende, nicht selten pilzartige Tumoren. Manchmal tritt Geschwulstbildung mit Infiltration zusammen auf, die Tumoren sitzen der letzteren wie Auswüchse auf. Häufig ist der Prozeß in der Nase schon abgelaufen. Man findet dann die Schleimhaut trocken, von Borken bedeckt, die einen durchdringenden, unangenehmen, süßlichen Geruch ausstrahlen, der dem der Ozaena ähnlich sein soll, nach Ansicht des Herausgebers aber sich deutlich von ihm unterscheidet. Auch Juffinger hält den Foetor für so charakteristisch, daß er allein durch den Geruchsinn die Diagnose stellen zu können angibt. Kaposi beobachtete eine skleromatöse Erkrankung im Sinus maxillaris.

Im **Nasenrachen** sitzen die Knoten und Infiltrate meistens an den Choanen, an dem hinteren Ende des Septum und an den seitlichen Wänden. Da dieselben durch fortschreitende Schrumpfungen das Gaumensegel heraufziehen, so gelingt es selten, den Nasenrachen rhinoskopisch zu sehen. Am Rachendach und auf der Oberfläche des Velum erreichen die Tumoren Haselnußgröße. Bei der Schrumpfung wird der Raum konzentrisch oder von einer Seite her verengt und die Tubenmündung in der Regel verzogen. In dem Gaumensegel selbst sitzen die Knoten und Infiltrate oft am Rande des weichen Gaumens zu beiden Seiten der Uvula oder an dem Ansatz des hinteren Gaumenbogens an der Schlundwand. Auf der hinteren Pharynxwand finden sie sich seltener. Durch das peripherische Wachstum und das zentrale

Schrumpfen bilden sich Falten im Schlunde und Verwachsungen des Gaumens mit der hinteren Pharynxwand. Greift die Infiltration auf die Mandelgegend und den vorderen Gaumenbogen über, so wird die Zunge, die sonst sehr selten befallen ist, in die Höhe gezogen und unbeweglicher. Ist die Schleimhaut des Isthmus in eine dicke Narbe verwandelt, so ist die Öffnung des Mundes sehr erschwert. Mit der Zeit können die knotigen Infiltrate ganz schwinden; der charakteristische Entzündungshof wird blasser, das Infiltrat wird weiß, von ungleichmäßigem Epithel bedeckt; endlich bleibt nur eine strahlige, an eine syphilitische erinnernde Narbe übrig. Bei der Schrumpfung des weichen Gaumens ist die Uvula immer in Mitleidenschaft gezogen; sie verschwindet in der Narbe gewöhnlich schon recht früh.

Im **Kehlkopf** findet man gewöhnlich subglottische Schwellungen (Laryngitis subglottica hypertrophica), die als charakteristisch für Sklerom angesehen wird. Man sieht diese subglottische Schwellung fast niemals einseitig. In manchen Fällen kommen Verengerungen des Kehlkopfs durch das Zusammenwachsen der Stimm- und Taschenlippen zustande. In manchen anderen setzt sich der Prozeß auf die Trachea fort und verengert dieselbe schon frühzeitig durch Infiltration und durch Narbenbildung.

Die Symptome, die das Sklerom macht, ergeben sich aus dem bisher Gesagten. Die Verengerungen führen im ganzen Bereich der oberen Luftwege zur Behinderung bis zur gänzlichen Aufhebung der Atmung. Hörstörungen, Heiserkeit kommen häufiger vor, Husten seltener, Schmerzen nur, wenn Ulcerationen an den Infiltraten vorhanden sind. Der Verlauf ist immer langsam. Die Krankheit besitzt nur kurze Lebensdauer; sich selbst überlassen, heilt sie nicht selten schließlich unter Hinterlassung von derben Narbenmassen aus.

Die **Diagnose** hat keine Schwierigkeiten. Ist die äußere Nase mit ergriffen, dann ist schon die harte äußere Haut ein sehr gutes Kennzeichen der Krankheit. Tritt der Prozeß an einer anderen Stelle des Körpers primär auf, so sind Verwechslungen mit Syphilis und Sarkom mitunter nur schwer zu vermeiden. Die erstere tritt aber nie so unmerklich auf; sie macht im Gegensatz zum Sklerom, das anfangs wenig Schmerzen verursacht, in der Regel heftigere Beschwerden. Auch bei der tertiären Syphilis ist die Erkrankung meist auf eine Seite beschränkt, oder wenigstens einseitig besonders entwickelt, während man bei dem Sklerom den ganzen Hals erkrankt findet, und auch die verschiedenen Stadien desselben, die Tumorbildung, die Infiltration und die Narben, alle zu gleicher Zeit zu sehen bekommt. Der Verlauf der Syphilis ist außerdem ein viel rascherer als der des Skleroms, dessen Tumoren in der Schleimhaut verschieblich sind, während das Gummi fest mit dem Untergrund verwächst. Die Differentialdiagnose zwischen Sklerom und Sarkom ist nur durch mikroskopische Untersuchung excidierter Stückchen möglich.

Verbreitung. Das Sklerom ist nur auf gewisse Teile Europas beschränkt, namentlich in einzelnen Gouvernements Rußlands und in Galizien kommt dasselbe endemisch vor, während es in Italien, auf den Antillen, in Südamerika, in Frankreich und Portugal vereinzelt beobachtet worden ist. In Deutschland gehört das Sklerom zu den am seltensten beobachteten Krankheiten, erst in letzter Zeit sind in Ostpreußen einzelne, an der russischen Grenze belegene Skleromherde durch GERBER nachgewiesen worden, die wohl unzweifelhaft auf eine Einschleppung von Rußland her zu beziehen sind. Herausgeber hatte in den letzten Jahren fünf Skleromfälle beobachtet, von denen einer aus Ostpreußen, einer aus Galizien und drei aus Rußland stammten.

Die **Prognose** war bis in die letzte Zeit hinein, obgleich wir es mit einer

lokalen Erkrankung zu tun haben, ungünstig. Durch die allmählich eintretende Stenose der oberen Luftwege wurde das Leben schließlich, trotz anfangs erfolgreicher Behandlung, ernstlich bedroht. Erst in der letzten Zeit sind Beobachtungen mitgeteilt worden, in denen durch systematisch durchgeführte Röntgenbestrahlung eine Heilung erzielt wurde. Herausgeber hat in einem aus Rußland stammenden Fall durch die Röntgentherapie eine vollständige Rückbildung der ausgedehnten Tumoren an der Lippe, in der Nase und am Gaumen feststellen können. Die Heilung wurde noch ein Jahr nach der Behandlung ärztlich konstatiert. Auch in der ungarischen laryngologischen Gesellschaft wurde ein ähnlich günstiger Erfolg der Röntgentherapie mitgeteilt. Außer der Röntgenbehandlung kommt nur eine lokale Therapie in Frage, die in regelmäßiger Reinigung und Desinfektion der erkrankten Stellen zu bestehen hat. Bei Neigung zur Stenosebildung, besonders im Kehlkopf, wird man die Intubation oder die Schröttersche Tubage ausführen, so lange es noch nicht zur Tracheotomie gekommen ist. Nach dem Luftröhrenschnitt wäre die Dilatationsbehandlung mit Metallbolzen zu versuchen. In der Nase und im Nasenrachen kann man durch Einführung allmählich dickerer Bougies oder durch Laminaria oder Tupelostifte eine Erweiterung der verengten Teile erreichen. Knoten, die die Atmung stören oder die Erweiterung hindern, muß man mit der schneidenden Zange, mit der Doppelcurette, mit scharfen Löffeln, durch Galvanokaustik oder Elektrolyse wegräumen oder chemisch ätzen. Doutrelepont empfiehlt Einreibungen mit einer 1proz. Sublimatlanolinsalbe, Lubliner beobachtete eine allmähliche Heilung nach interkurrentem Typhus exanthematicus. Mit einer rein symptomatischen Behandlung kann man die Patienten, wie Schrötter nachgewiesen hat, lange Zeit am Leben erhalten. Die Erfolge der von russischen Autoren empfohlenen Einspritzungen mit Solutio Fowleri sind von anderer Seite nicht bestätigt worden, ebensowenig wie sich die von Pawlowski in Kiew mit einem von ihm hergestellten Rhinosklerin erzielten Heilerfolge allgemein bewährten.

IX. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Syphilis.

A. Allgemeines.

Der Syphiliserreger. Die Syphilisforschung hat in den letzten Jahren Fortschritte gemacht, die schon lange angestrebt, aber niemals früher zu erreichen waren. Wir wußten schon lange, daß man bei der Syphilis aus kleinsten lymphoiden Elementen zusammengesetzte Neubildungen findet, die sich nach ihrem ganzen Verhalten und nach den Eigentümlichkeiten der Krankheit als Infektionsgeschwülste charakterisieren. Aber trotz aller auf die Frage der Ätiologie verwendeten Arbeit, war es nicht gelungen, den Erreger der Syphilis aufzufinden. Die Zahl der mit der Krankheit in ursächlichen Zusammenhang gebrachten Mikroorganismen ist Legion, aber alle erfreuten sich nur einer ephemeren Berühmtheit, da keinem der beschriebenen Bacillen eine wirkliche ätiologische Bedeutung zuzuschreiben war. Auch das zuletzt von Siegel als Syphiliserreger angesprochene Protozoon: Cytorrhyctes luis hat die Hoffnungen seines Entdeckers nicht erfüllt. Schaudinn, dem leider viel zu früh Heimgegangenen, und E. Hoffmann blieb es vorbehalten, einen Organismus aufzufinden, der am lebenden Objekt sowohl wie am gefärbten Präparat nachweisbar ist, zur Gattung Spirochaete gehört und heute sicher als

Erreger der Syphilis angesprochen werden muß. Im Gewebessaft frischer uischer Prozesse, von Primäraffekten, Papeln und Condylomen, aus den Drüsen kann man die Spirochaete entweder bei Dunkelfeldbeleuchtung — die Reichertschen Apparate für diesen Zweck, die an jedes Mikroskop angeschraubt werden können und sich durch Billigkeit auszeichnen, sind sehr zu empfehlen — oder im Deckglaspräparat nachweisen. Der Deckglasausstrich muß ziemlich dünn sein und nach Lufttrocknung etwa 10 Minuten in Alkohol absolutus fixiert werden. Dann wird er längere Zeit in Giemsa-Azur-Eosinlösung gefärbt. Die Spirochaeten erscheinen im Leben äußerst zart und leicht lichtbrechend, haben eine Länge von 4—11 μ und 3—14 enge, regelmäßige, tief gebuchtete Windungen. SCHAUDINN weist noch besonders auf die die **Spirochaeta pallida** (Fig. 145), von allen übrigen Formen unterscheidenden Geißeln hin. Auch die schwere Färbbarkeit ist zur Differenzierung der pallida von der refringens zu verwerten. Von zahlreichen Nachuntersuchern sind diese Befunde bestätigt worden und auf Grund dieser zahlreichen Arbeiten scheint es heute festzustehen, daß die Spirochaeta pallida als Erreger der Syphilis angesehen werden muß.



Fig. 145. Spirochaeta pallida, Ausstrichpräparat.

Wie bei allen Protozoen hat das **Kulturverfahren** auch bei der pallida bisher völlig versagt, hoffentlich gelingt es trotzdem, der Spirochaete nachzuforschen, ihre Lebensbedingungen zu erkennen und dadurch Mittel und Wege zu finden, erfolgreich die Syphilis, deren verheerende Wirkung hier nicht betont zu werden braucht, zu bekämpfen.

Überimpfung auf Tiere. Einen großen Schritt vorwärts bedeutet es auch, daß wir dank der Arbeiten NEISSERS, LASSARS, METSCHNIKOFFS und ROUX' u. a. jetzt gelernt haben, die Syphilis durch Impfung auf Tiere zu übertragen. Es ist zu hoffen, daß wir bei der Syphilis dasselbe erleben wie bei der Tuberkulose, bei der die Abnahme der Mortalität wohl unzweifelhaft auf die Entdeckung KOCHS zurückzuführen ist.

Die **Übertragung** erfolgt fast in allen Fällen auf geschlechtlichem Wege, wenigstens muß man andere Angaben erst glauben, wenn sie ganz unzweifelhaft nachgewiesen sind. Es ist aber sicher, daß die primäre Erkrankung bisweilen auch durch Gegenstände: Pfeifenspitzen, Instrumente der Barbiere, Zahnärzte (LANCERAUX) und Ärzte, durch Löffel oder Trinkgefäße, oder durch Küsse übertragen werden kann. Ammen werden oft von syphilitischen Kindern angesteckt und umgekehrt, Ärzte und Hebammen infizieren sich nicht selten in kleinen unbeachteten Wunden der Finger usw. Ob eine direkte Übertragung sekundärer Erscheinungen ohne Dazwischenkunft primärer möglich ist, wird sehr bezweifelt. Die Frage ist schwer zu entscheiden, weil man viele Erkrankte erst sieht, nachdem die sekundären Erscheinungen schon ausgebrochen sind und dann die unbemerkt gebliebene Papel nicht mehr zu Gesicht bekommt. Sicher sind die sekun-

dären Erscheinungen die Hauptvermittler der Infektion neben den primären, erzeugen aber zunächst eine primäre Form; diese überträgt sich aber wohl nur, wenn sie geschwürig zerfallen ist. Eine Übertragbarkeit der tertiären Symptome wird von vielen Forschern angenommen. Sie gehört indessen jedenfalls zu den Ausnahmen, wie auch NEUMANN annimmt; bei der Häufigkeit der Erkrankungen würden wir sonst über diese Frage kaum mehr im Zweifel sein können.

Die **angeborene Syphilis** kann von dem Vater oder der Mutter übertragen sein. Es kommt dabei das COLLESsche, von BEAUMÈS bestätigte Gesetz in Betracht, daß die Placenta für das Syphilisgift nicht durchgängig ist. FOURNIER will dies nur so weit gelten lassen, als die Placents nicht selbst syphilitisch erkrankt ist. Jedenfalls steht es fest, daß eine während der Schwangerschaft angesteckte Frau ein gesundes Kind gebären kann und umgekehrt, daß eine gesunde Frau ein durch den Samen des Vaters infiziertes Kind zur Welt bringen kann und die Syphilis dadurch nicht erwirbt. Wenn auch nicht für das Gift, so scheint die Placenta doch für die immunisierenden Stoffe durchgängig zu sein, denn das Kind kann in dem ersten Falle Immunität gegen die Krankheit für sein Leben erworben haben, und ebenso in dem zweiten Falle wenigstens in der Regel auch die Mutter. Sie infiziert sich nicht beim Stillen des kranken Kindes, wohl aber widerfährt dieses einer nachträglich angenommenen Amme. Den sogenannten Choc en retour, die Ansteckung der Mutter durch das syphilitische Kind, leugnen fast alle Forscher. HOCHSINGER hat 72 Mütter, welche spermatisch syphilitische Kinder geboren hatten, darunter eine mit fünf Kindern von einem Mann, lange genug beobachtet, um dies bestätigen zu können. Die Mutter kann, wenn ihr Mann geheilt wurde, oder sie von einem gesunden Mann schwanger wird, ganz gesunde Kinder gebären, trotzdem sie syphilisimmun ist, also doch gewisse mit der Krankheit in Verbindung stehende Stoffe aufgenommen hat. Ein nach der Geburt sich als syphilitisch erweisendes Kind einer Kranken kann die Krankheit entweder durch die allgemeine Syphilis der Mutter erhalten haben, wobei man sich wohl die Placenta erkrankt denken muß, und in diesem Falle krank zur Welt kommen, oder es kann während des Durchgangs durch die Geburtswege angesteckt worden sein und dann der Regel nach erst nach einigen Wochen die Zeichen der Krankheit darbieten. Der Placenta sollte in den Fällen kongenitaler Syphilis bei Kindern manifest syphilitischer Mütter immer eine genauere Beachtung geschenkt werden.

Für Kinder syphilitischer Mütter gilt, wenn auch nicht ohne Ausnahme, das Profetasche Gesetz, daß jene, im Falle sie gesund geboren werden, in der Regel immun bleiben. C. HERXHEIMER zeigte indessen im Frankfurter ärztlichen Verein ein kongenital syphilitisches Kind mit frischen sekundären Erscheinungen, Condylome in der Vulva und am Anus; es war also nicht immun trotz der hereditären Erkrankung. Die hier und da beobachtete angeborene Immunität einzelner Menschen gegen die Krankheit ließe sich ganz gut aus den oben erwähnten Beobachtungen erklären.

Je frischer die Syphilis bei den Eltern, desto heftiger sind nach SCHWECHTEN die Erscheinungen bei dem Kinde; in den schwersten Fällen tritt Abort mit totfauler Frucht ein, die nächst schwächere Form gibt zu Frühgeburt mit manifester Syphilis Anlaß, welche oft zum Tode des Kindes führt. Je älter die Erkrankung der Eltern, desto später und schwächer treten die Zeichen bei dem Kinde auf, meistens sechs Wochen nach der

Geburt, selten zwischen der sechsten und zwölften Woche, sehr selten noch später.

Die **Immunität der Kinder** läßt sich auch dadurch erklären, daß die Mutter während des Beginns der Schwangerschaft eine primäre Form hatte, welche unbemerkt geblieben ist, und so kann der Foetus in utero mit der Mutter eine regelrechte sekundäre Erkrankung durchmachen und dann im Zustande der Latenz bzw. Immunität geboren werden. Rückfälle können ausbleiben oder so gering sein, daß sie übersehen werden, und dann tritt der Fall ein, daß ein anscheinend gesund geborenes Kind in der *Pubertät tertiäre Erscheinungen* bekommt, welche doch eigentlich nicht zu der *Syphilis congenita tarda* gerechnet werden dürfen. Hünicken berichtet einen hierzu passenden Fall: Eine Mutter, die während der Schwangerschaft infiziert wurde, gebar ein gesundes Kind, das von ihm sehr genau beobachtet wurde, da er immer auf das Auftreten von Syphilis wartete. Trotzdem er vorher keinerlei Erscheinungen bemerkt hatte, erkrankte das Kind in dem Alter von zehn Jahren an einer Kniegelenkentzündung und periostischen Schmerzen in den Tibien, die beide auf Jodkali gut heilten.

Die **Syphilis congenita tarda** zeigt sich in gleicher Weise, daß sie nämlich nicht im ersten Lebensjahre auftritt, sondern gewöhnlich erst im achten bis zwölften oder noch später. Sie kommt hauptsächlich bei solchen Kindern zur Beobachtung, deren Eltern lange Zeit vor der Zeugung syphilitisch gewesen, bei denen das Gift also schon wesentlich abgeschwächt war. Schmidt hat Fälle gesehen, in welchen die natürlichste Erklärung für die syphilitischen Erscheinungen in der Annahme einer angeborenen, späten Form bestand, trotzdem die Kranken bereits 25 Jahre alt waren. Während die angeborene gewöhnliche Syphilis sich unter den sonst auch bekannten Erscheinungsformen zeigt, Schnupfen der Säuglinge, Kondylome, Hautsyphilide, Pemphigus usw., findet man bei den angeborenen späten Formen gewöhnlich recht charakteristische Zeichen, wie die *Keratitis parenchymatosa, Taubheit*, die *keilförmigen Schneidezähne* mit bogenförmigen Defekten in der vorderen Wand, welche drei Symptome die sogenannte *Hutchinsonsche Trias* bilden, ferner die Knochensyphilis, besonders auch an den Epiphysen, Periostitis und Gummi; die letzteren beiden finden sich auch schon früh in dem Kehlkopf. Silex will die Hutchinsonsche Trias nicht gelten lassen, da die Erscheinungen sich auch bei anderen Ursachen vorfänden, speziell die Keratitis könne auch tuberkulös sein. Köbner hält nur die *Keratitis punctata* Mauthners für verdächtig, obgleich er auch einen Fall berichtet, in dem eine antiskrofulöse Behandlung Heilung brachte, die mit der antiluischen nicht erzielt worden war. Köbner stellt eine *andere Trias* auf, die Veränderungen in der Haut, am Knochen und in der Mund- und Rachenhöhle. v. Gräfe und Hirschberg halten die *Chorioiditis disseminata* und *areolaris* für sehr verdächtig. Nach Bäumler sind die angeborenen Formen symmetrisch, die erworbenen nicht.

Syphilis insontium. Von beiden Arten der Späterkrankung verschieden ist die von Erb aufgestellte und von Fleiner sehr gut beschriebene okkulte Form (*Syphilis insontium*, Lesser), bei welcher der Kranke gar keine Kenntnis oder auch nur Ahnung von seinem Leiden besitzt. Die okkulte ist nicht angeborene Syphilis, denn sie kommt, wie gleich zu erwähnen, im späteren Alter vor, auch nicht latente Syphilis, denn diese muß vorher schon Erscheinungen gemacht haben. Im Gegensatz zu beiden tritt die okkulte Form proteusartig als Spätform mit tertiärem Charakter auf, ohne

daß eine frühere Infektion oder sekundäre Erkrankung beobachtet worden oder dagewesen wäre. Erb meint, daß diese Form nicht so ganz selten bei Frauen, deren Männer längere oder kürzere Zeit vor der Ehe syphilitisch gewesen seien oder sich auch nachher infiziert hätten, ferner bei Frauen, welche öfter abortiert oder tote Frühgeburten gehabt hätten, oder bei Müttern hereditär-syphilitischer Kinder vorkommt. Es wäre möglich, daß diese Fälle zu denjenigen gehören, in welchen eine Infektion des Kindes durch den Samen des Vaters stattgefunden habe und die immunisierenden Stoffe in vielleicht nicht ganz genügender Menge durch die Placenta auf die Mutter übergegangen waren. Diese Frauen werden besonders im Klimakterium befallen.

Syphilis hereditaria als Ursache von Sarkomen. Können die Keime bei der Spätform, der angeborenen, ja auch bei der erworbenen Syphilis jahrelang schlummern, warum sollen sie es nicht noch länger tun? Nach v. Esmarch, Boeck, Hutchinson, Lassar, Lange, Köhler und Karewski kann die Syphilis sogar eine oder mehrere Generationen überspringen! Die Genannten führen auf solche Entstehungsweise gewisse muskuläre, ausgedehnte, gewöhnlich für Sarkome gehaltene Geschwulstbildungen zurück, welche fast immer syphilitisch sein sollen.

v. Esmarch sagt in seiner Schrift über die Ätiologie und die Diagnose der bösartigen Geschwülste, insbesondere der Zunge und der Lippen (v. Langenbecks Arch. XXXIX, 1): „Auffallende Ähnlichkeit der Gesichtszüge vererben sich nicht nur häufig vom Vater auf den Sohn, sondern kommen erst nach Überschlagung mehrerer Generationen wieder zum Vorschein. Es vererben sich Muttermäler und Mißbildungen aller Art oft auf viele Geschlechter. Es vererbt sich die Anlage zu gewissen Krankheiten, zu Gicht, Rhachitis, Diabetes, Hämophilie, Katarakt, zu Hautkrankheiten, vor allem aber, wie allgemein bekannt, zu nervösen und psychischen Erkrankungen durch viele Generationen und oft, nachdem Zwischenglieder vollkommen frei geblieben waren (Atavismus). Die Lehre Darwins beruht ja auf solchen Tatsachen. Ich bin nun durch meine Beobachtungen zu der Vermutung gekommen, die ich hier als Hypothese aufstellen will, daß in vielen Fällen die Entstehung von Geschwülsten, namentlich von Sarkomen, zusammenhänge mit einer, von syphilitischen Vorfahren herrührenden Prädisposition, und denke mir den Zusammenhang folgendermaßen: Wenn es erwiesen ist, daß die Lues eine Neigung zu Wucherungen aus der Gruppe des Bindewebes erzeugt und nicht selten nach langer Latenz sarkomatöse Geschwülste hervorbringt, und wenn es feststeht, daß Krankheitsanlagen sich durch viele Generationen auch mit Überschlagung einzelner forterben können, dann kann man auch in solchen Fällen, in denen weder eine Infektion des Kranken, noch eine Ererbung von seiten der Eltern sich nachweisen läßt, auf frühere Generationen zurückgehen, um die Disposition zur Entstehung sarkomatöser Geschwülste zu erklären." Er führt in der Schrift noch an, daß ihm schon sehr viele Fälle mit der Diagnose Krebs oder Sarkom zur Operation zugeschickt worden seien, die er durch eine antisyphilitische Kur habe heilen können. Ob auch die Anlage zur Wucherung des Epithelgewebes und damit die zu Carcinomen in ähnlicher Weise zu erklären sei, das müsse weiteren Forschungen überlassen bleiben. Bekannt sei, daß auch die Syphilis zu Wucherungen der Epidermisgebilde Veranlassung geben könne: Kondylome, Plaques, Psoriasis, Leukoplakie usw.

Der ruhmreiche Altmeister der Chirurgie hat noch auf dem Chirurgen-

ongreß 1895 diese seine Ansicht aufrecht erhalten und dahin vervollständigt, aß er jetzt alle solche Geschwülste, besonders die im Kopfnicker, für verächtig hält, ferner solche, die nach Operationen in immer kürzeren Zwischenäumen Rückfälle machen, sowie diejenigen, welche auf Jodkali kleiner erden und die nach Erysipel verschwinden, z. B. die von Coley veröffentchten Fälle.

Die eben erwähnten Erscheinungen gehören vielleicht zu den von ianchen angenommenen **parasyphilitischen Erkrankungen,** die von neueren Veretern dieser Annahme, wie Finger und v. Düring, nicht der Wirkung er Erreger, sondern derjenigen der Toxine zugeschrieben werden. Die bertragung der im Blute kreisenden Toxine auf eine zweite Generation eße sich eher denken, als eine solche der ursächlichen Spirochaeten. Zu en parasyphilitischen Erkrankungen wollen bekanntlich manche auch die abes und diejenigen Veränderungen der Arterienmedia rechnen, die zu ncurysmenbildung disponieren. Bei diesen beiden könnte es sich auch um ie durch die Krankheit verminderte Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen chädlichkeiten handeln.

Wir sind eben für die Erklärung dieser, sowie mancher anderer Verältnisse in der Frage der Syphilis noch sehr auf die Hypothese angewiesen.

Immunität. Solange ein Kranker nicht von seiner syphilitischen Errankung geheilt ist, hat er, wie es scheint, eine völlige Immunität gegen eue Ansteckungen. Reinfektionen sind immer ein Zeichen der vorherigen ölligen Heilung, die freilich dem Betreffenden dann nichts mehr nützt.

Die **primäre Papel** erscheint schon wenige Tage nach der Infektion. inige Wochen später, nach Bäumler nach 12—139 Tagen, in der Regel nach echs bis acht Wochen kommen die sekundären Erscheinungen zum Vorschein. inen Einfluß auf die Zeitdauer hat nach Erb die verschiedene Virulenz es Giftes; es kommt aber auch sicher auf die Konstitution des Kranken n und darauf, ob gleich nach der Infektion eine Behandlung mit Quecklber stattgefunden hat. Man sieht häufig, daß durch eine solche Behandıng die sekundären Erscheinungen erst nach sechs Monaten, ja nach inem Jahre zum Ausbruch kamen. Für den Einfluß der Konstitution auf en Verlauf sprechen die Fälle, welche von Anfang an einen so malignen erlauf haben und bei denen jegliche Behandlung so gänzlich unwirksam leibt, daß man unwillkürlich an Fälle von ebenso bösartig verlaufender uberkulose erinnert wird. Es mag dies an der Virulenz der Infektionseime liegen, wenn sie zugleich auf einen sehr wenig widerstandsfähigen örper treffen. Bekanntlich verläuft auch die außereuropäische Syphilis iel schwerer als die unsrige, vielleicht weil bei uns durch eine rationelle herapie die Virulenz abgeschwächt ist.

Bergh in Kopenhagen hat eine **Inkubationsdauer** von 20—204 Tagen efunden, aber auch die achte Woche als die, in der die Sekundärerscheiıungen am häufigsten erscheinen. Er nimmt an, daß diese später bei olchen Menschen auftreten, die, ohne selbst syphilitisch zu sein, von yphilitischen Eltern abstammen, und daß bei solchen auch die Erkrankung eichter verlaufe. Auf die Inkubationsdauer haben, auch nach ihm, die zu rühzeitige präventive Behandlung und interkurrierende fieberhafte Krankeiten einen verlängernden Einfluß.

Sind tertiäre Erscheinungen eine Quecksilberwirkung? Die Gründe, warum ie sekundären Symptome später durch tertiäre ersetzt werden, sind unekannt. Jedenfalls ist die Ansicht der Antimerkurialisten, daß die ter-

tiären Erscheinungen nur Quecksilbervergiftungen seien, falsch! HASLUND hat an einem großen Material nachgewiesen, daß das Auftreten der tertiären Erscheinungen durch den Mangel jeglicher Behandlung oder durch eine ungenügende oder zu späte Behandlung begünstigt wird. Er fand, daß von 514 Erkrankten 160 überhaupt keine Behandlung gehabt hatten, 284 nur eine ungenügende und nur 70 eine energische! Einen geradezu schlagenden Beweis in dieser Frage geben die Mitteilungen von DINA SANDBERG über russische, ganz von Syphilis durchseuchte Dörfer, in denen die Kranken nie behandelt worden waren und sich trotzdem 72 Proz. tertiär Erkrankte fanden! (4 Proz. der tertiären Fälle hatten den Kehlkopf und 6,25 Proz. den Rachen befallen.) Rückfälle sollen sich nach PARTARLIER und DELANSORME, HASLUND, NEUMANN, HJELMANN an Stellen entwickeln, an welchen vorher schon Erscheinungen bestanden hatten. HJELMANN hat die Überreste solcher Erkrankungen örtlich noch nach drei Jahren gefunden. LANG will das Auftreten der tertiären Erscheinungen aus zurückgebliebenen Keimen erklären, die durch eine spätere Entzündung durch eine akute Krankheit oder ein Trauma frei würden. Man sieht in der Tat Fälle, welche für eine solche Ansicht sprechen könnten, und auch SEMON nimmt an, daß der Kehlkopf öfter bei solchen Luischen ergriffen wird, die das Organ anstrengen müssen. ARTHUR WARD meint, daß in der Latenzzeit nur die Sporen vorhanden sind, die durch ein Trauma zum Leben geweckt werden.

Die tertiären Erscheinungen zeigten sich nach HJELMANN unter 112 Fällen vereinzelte Male schon sechs Monate nach der Ansteckung, 24 mal früher als ein Jahr, im zweiten Jahre 13 mal, im dritten 14 mal und im vierten 10 mal, die übrigen vom vierten bis zum dreißigsten Jahr. EHLERS hat das Auftreten derselben meistens schon im zweiten Jahre beobachtet. Die Krankheit kann sicher sehr lange schlummern; es werden Fälle von 50 jähriger Latenz berichtet; SCHMIDT hat wiederholt solche von der Dauer von 35 Jahren gesehen.

B. Die Syphilis der oberen Luftwege.

In den oberen Luftwegen tritt die Syphilis in den drei bekannten Formen auf: 1. primär als primäre Sklerose und als harter Schanker, 2. sekundär als Erythem und als Kondylom, und 3. tertiär als Gummi.

a. Die primären Erkrankungen der oberen Luftwege.

Der **syphilitische Primäraffekt** findet sich in den oberen Luftwegen erheblich häufiger, als man es allgemein annimmt. Sieht man die Literatur durch, so findet man erschreckend große Zahlen extragenitaler Infektionen. SENDZIAK hat sich im Jahre 1900 der Mühe unterzogen, eine Zusammenstellung der Primäraffekte der oberen Luftwege zu machen. Er fand 3767 Fälle, von denen 2741 in der Mundhöhle (darunter 2189 an den Lippen), 790 im Rachen (davon 599 an den Gaumenmandeln), 118 in der Nase, 88 im Nasenrachen und 2 im Kehlkopf lokalisiert waren. Seit dieser Zeit sind eine ganze Reihe von neuen Fällen veröffentlicht; zahlreiche Beobachtungen sind aber nicht in Publikationen niedergelegt. Wir müssen mit SENDZIAK zwei verschiedene Formen der primären Erkrankungen der oberen Luftwege unterscheiden, je nachdem dieselben an der äußeren Haut der Nase oder des Mundes oder an der Schleimhaut lokalisiert

nd. Die ersteren unterscheiden sich nicht von den Ulcus durum an den enitalien. Ein mehr oder weniger tiefes, schmierig belegtes, von erhabenen arten, häufig unterminierten Rändern umgebenes Geschwür, dessen Nachbarschaft gerötet erscheint, findet sich fast regelmäßig. Die regionären ymphdrüsen sind geschwollen, meist unempfindlich.

Der **Primäraffekt auf der Schleimhaut** kann zunächst als einfache Rhagade uftreten, namentlich am Naseneingang und in der Mitte der Lippen hat [erausgeber dieses wiederholt beobachtet. Anfangs ist an diesen Rhagaden ichts Verdächtiges zu bemerken, erst ihre Widerstandsfähigkeit gegen alle ierapeutischen Eingriffe, das Auftreten von Drüsenschwellungen am Kiefernd und submental und endlich die Härte der Umgebung und des Geschwürsundes führen zur Wahrscheinlichkeitsdiagnose, die durch das Auftreten on Hautaffektionen und von sekundären Erscheinungen auf den Schleimäuten bestätigt wird. Auf der Schleimhaut tritt der Primäraffekt fast gelmäßig als flaches Ulcus mit etwas erhabenem harten Rande, gewöhnch schmierigem Belag und geröteter Umgebung auf. Nach SENDZIAK und ERBER soll dasselbe eine besondere Tendenz zur Bildung fungöser Massen esitzen, die Veranlassung zu einer Verwechselung mit malignen Neuildungen geben. Am häufigsten findet sich diese Form an den Lippen, en Tonsillen, seltener an der Schleimhaut der Zunge, der Wangen, des eichen Gaumens, der Zungentonsille und der Epiglottis.

Diagnose. Die richtige Deutung dieser primären Ulcerationen ist häufig it außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden. Verwechselung mit Spätrmen der Syphilis insbesondere mit zerfallenen Gummigeschwülsten ist amentlich bei der Lokalisation am Lymphring sehr leicht möglich. Der arte Schanker auf der Zunge sitzt immer auf ihrer Oberfläche und ist litär. Multiple Geschwüre und Ulcerationen auf der Unterfläche der unge sind gewöhnlich tuberkulös. Durch die Induration ist die Differentialiagnose von den meist weicheren Carcinomen in manchen Fällen möglich. harakteristisch für die Primäraffekte ist das frühzeitige Auftreten von dolenten Drüsen, namentlich retromaxillar und submental. Sicher wird ie **Diagnose** nur durch den Nachweis der Spirochaeta pallida durch e Seroreaktion und durch die Beobachtung des weiteren Verlaufs.

b. Die sekundären Erkrankungen der oberen Luftwege.

Erythem und Kondylom. Die sekundären Erscheinungen treten unter der orm des Erythems und der breiten Kondylome auf. Das Erythem zeigt ch meist in der Form runder, roter Flecken oder scharf begrenzter, umngreicher Rötungen. Wir finden es zunächst als Schnupfen der Säuglinge. ie Coryza neonatorum ist fast immer infektiös, entweder auf syphilitischer asis oder durch gonorrhoische Entzündungen bedingt. Die letztere Form nterscheidet sich von der ersteren durch eine stärkere eitrige Absonderung, der sich die charakteristischen intracellulären Gonokokken regelmäßig achweisen lassen. Das Erythem kann verschwinden, ohne Folgen zu hinterssen. Auch im Rachen beobachtet man nicht selten das Auftreten eines nfachen Erythems der Mandelgegend, das sich bis nach dem Kehldeckel in erstreckt und durch seine Hartnäckigkeit und die submaxillaren Drüsenhwellungen den Verdacht auf Lues erregt. Die Rötung lokalisiert sich ieistens an den Tonsillen, den Gaumenbögen und dem Rande des Velum alatinum. Sie ist meist scharf gegen die normale Schleimhaut abgesetzt

und unterscheidet sich hierdurch von den akuten, katarrhalischen Entzündungen des Rachens, die meist mehr diffus in die Umgebung übergehen. Besonders verdächtig ist die Rötung bei einseitigem Auftreten. Auch im Kehlkopf will GERHARDT das Erythem öfter beobachtet haben, während andere Autoren die Häufigkeit dieses Befundes nicht bestätigen konnten. Die gleichzeitig auftretende Drüsenschwellung ist verdächtig, man kann derselben aber keine übermäßige diagnostische Bedeutung beimessen, da sie durch andere Ursachen hervorgerufen sein kann. Auch unter der Form einer einfachen, öftere Rückfälle machenden Angina bei früher Infizierten tritt die Syphilis mitunter in die Erscheinung. SCHMIDT glaubt, diese Art der Rötung auf ein tief in der Mandel liegendes Gummi beziehen zu können, weil er in einer Reihe von Fällen ein auffallend schnelles Zurückgehen der Erscheinungen auf eine antisyphilitische Behandlung hin feststellen konnte.

Breite Kondylome. Bei weitem am häufigsten tritt die Syphilis im Rachen unter der Form des breiten Kondyloms in die Erscheinung. Dasselbe kommt in der ganzen Ausdehnung der oberen Luftwege, nach JURASZ und SEIFERT bis in die Luftröhre hinab vor.

Histologisch besteht dasselbe aus einer Epithelverdickung, die von einer unregelmäßig begrenzten Rundzelleninfiltration umgeben ist. Die Kondylome stellen sich fast regelmäßig als graue, einem Lapisfleck auf der Schleimhaut ähnliche Färbung dar, die von einem geröteten Entzündungshof umgeben ist. In manchen Fällen erscheinen die Condylomata lata oder Plaques muqueuses als rundliche, graue, etwas durchscheinende, flache Erhabenheiten an der Schleimhaut der Wangen, der Zunge, an den Tonsillen, den Gaumenbögen, dem Velum palatinum und dem Zungengrund, seltener findet man dieselben in der Nase und im Nasenrachen. Ob breite Kondylome im Kehlkopf vorkommen, ist lange Zeit strittig gewesen. Es ist aber jetzt durch zahlreiche Beobachtungen sicher festgestellt, daß dieselben an der hinteren Kehlkopfwand und den Stimmlippen nicht selten auftreten, während ihr Erscheinen an den Taschenfalten, dem Petiolus epiglottidis und der laryngealen Fläche der Epiglottis zu den selteneren Vorkommnissen gehört. Im Kehlkopf und der Nase sitzen die Kondylome häufig Infiltraten der Schleimhaut auf, die der Erkrankungsform an diesen Stellen ein mehr tumorartiges Aussehen verleihen und dadurch die Diagnose in manchen Fällen recht schwierig erscheinen lassen. Eine Sicherheit über die Natur der Erkrankung kann man meist nur dann gewinnen, wenn gleichzeitig an anderen Stellen, namentlich im Rachen und der Mundhöhle, sich identische Veränderungen feststellen lassen. Auch hier ist durch die Entdeckung der Spirochaeta pallida die Diagnose sehr erheblich gefördert worden. Auch bei isoliertem Auftreten der Kondylome im Kehlkopf und der Nase kann man durch den Nachweis des Syphiliserregers die Natur der Krankheit mit Sicherheit erkennen.

Verlauf. Meist bleiben die Plaques längere Zeit hindurch völlig unverändert. In anderen Fällen kommt er zur Abstoßung des oberflächlichen verdickten Epithels, und es bilden sich auf diese Weise Excoriationen, die aus drei konzentrischen Ringen bestehen, deren innerster von dem roten, des Oberflächenepithels beraubten Ulcus gebildet ist; nach außen wird dieser rote Fleck von einem grauen Ringe umgeben, an dem die Epithelverdickung noch vorhanden ist; die dritte Zone ist rot und entspricht der entzündlichen Umgebung des ursprünglichen Kondyloms. In anderen Fällen geht das Epithel in größerem Umfange nekrotisch zugrunde; man sieht dann auf der

Schleimhaut schmutzig-gelbliche Flecke, die eine entfernte Ähnlichkeit mit Diphtherie besitzen können. Bei der Heilung verschwinden die Kondylome allmählich, die grauen Flecke werden kleiner, zuerst werden einzelne Stellen normal, nur die Rötung bleibt noch längere Zeit bestehen. Bei derartigeu Befunden kann es schwierig sein, zu entscheiden, ob man einen in der Entstehung oder in der Abheilung begriffenen Fall vor sich hat.

Auf der *Oberfläche der Zunge* bilden die Plaques muqueuses unter Abstoßung des Epithels rote oder blaßrote Flecke, welche glatt, wie von Haut entblößt oder perlmutterartig bei verdicktem Epithel aussehen. Sie unterscheiden sich hierdurch von den makulösen und papulösen Syphiliden, welche man hier und da an der Zunge und am harten und weichen Gaumen zu sehen bekommt. Die *perlmutterartigen Flecke* sehen den bei dem chronischen Katarrh vorkommenden sehr ähnlich. Auf der Zungenmandel treten die sekundären Erscheinungen in derselben Form auf, wie auf den Gaumentonsillen. Man darf sie an dieser Stelle nicht mit den zuerst von Schuhmacher und Sommerbrodt beschriebenen, schneeweißen, herdweise gruppierten Flecken, welche als direkte Folgen der Quecksilbereinwirkung und als Vorläufer der *Stomatitis mercurialis* angesehen werden müssen, verwechseln. Im Beginn oder bei der Abheilung sieht man dle Kondylome als kleine, kommaähnliche, graugelbe Stellen meistens am Rande der Fossulae oder auf den Gaumenbögen. Besonders häufig lokalisieren sie sich neben der Uvula am vorderen oder hinteren Gaumenbogen, wo man ganz kleine Zäckchen über den Rand hervorragen sieht, die wahrscheinlich von auf der Rückseite gelegenen oder quer über die Stelle verlaufenden Kondylomen gebildet werden. Diese Formen sind so charakteristisch, daß meist schon aus ihrem Anblick ohne weiteres eine sichere Diagnose gestellt werden kann. Durch die fast regelmäßig mit diesen Veränderungen verbundenen *Schluckschmerzen* wird die Aufmerksamkeit der Kranken schon frühzeitig auf dieselben hingelenkt und bei der leichten Zugänglichkeit der Mund- und Rachenhöhle für die Untersuchung kann man in den meisten Fällen schon im Beginn zu einer sicheren Diagnose gelangen. Undeutlich kann das Bild in denjenigen Fällen werden, in denen Höllensteinätzungen ausgeführt sind. Man muß dann einige Tage warten, da Lapisflecke in längstens acht Tagen verschwinden, während die Kondylome sich nicht so rasch verändern. Nach Schmidt ist eine Eigentümlichkeit der syphilitisch gewesenen Mandeln eine schräg über dieselben von vorn oben nach hinten und unten verlaufende erhabene Leiste. Dieselbe kommt allerdings auch ohne vorhergegangene Syphylis, wenn auch seltener vor. Jedenfalls muß eine derartige Leistenbildung unsere Aufmerksamkeit stets auf eine vorhergegangene Infektion hinlenken.

Nicht zu verwechseln mit den Kondylomen der Zunge, der Lippen und der Wangen sind grauweiße, meistens erbsengroße Flecke, die sich häufig längere Zeit gänzlich unverändert erhalten, die sog. *Plaquesnarben Erbs*. Erb nimmt an, daß sie durch Rauchen, sowie durch Syphilis entstehen, häufiger noch durch das Zusammentreffen beider Ursachen. Seltener beobachtet man dieselben bei starken nichtsyphilitischen Rauchern. Auch das Quecksilber dürfte einen Anteil an ihrer Entstehung haben. Nach den heutigen Anschauungen werden diese Bildungen den *parasyphilitischen* Erscheinungen zugerechnet. Eine Behandlung dieser Erscheinungen, die in die Gruppe der Leukoplakie gehören, ist im allgemeinen nicht notwendig, nur bei großer Ängstlichkeit der Kranken sollte man sie mit indifferenten

Mitteln (z. B. $^1/_2$ prozentiger Chromsäure) behandeln, das Quecksilber ist in diesen Fällen zu vermeiden, da es eher zu einer Verschlimmerung des Zustandes Veranlassung gibt,

Indolente Anschwellungen der Submaxillar-, Nacken- und sonstigen Lymphdrüsen sind fast regelmäßig vorhanden. Ist man sich über die Natur der Rachenaffektion im Unklaren, so genügt häufig ein Griff nach denselben, um die Diagnose sicherzustellen. Man muß sich freilich dabei gegenwärtig halten, daß sie auch aus anderem Grunde geschwollen sein können. Beim Eintritt der Heilung verschwinden die Drüsen. Ist dies der Fall, dann kann man mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß keine Rückfälle eintreten werden; bilden sie sich nach längerer Behandlung nicht zurück, so muß man auf Rezidive gefaßt sein.

Unter den sekundären Erscheinungen ist endlich der **Lichen syphiliticus** zu erwähnen, der unter der Form erhabener Knötchen an denselben Stellen wie die breiten Kondylome vorkommt.

Die **Diagnose** der sekundären Erscheinungen bietet in den meisten Fällen keine wesentliche Schwierigkeit. Das klinische Bild ist meist so charakteristisch, daß man ohne weiteres aus demselben die Natur der Krankheit erschließen kann. Trotzdem muß man in allen Fällen eine genaue Untersuchung des gesamten Körpers des Patienten vornehmen, um anderweitige Lokalisationen, besonders auf der Haut, an den Drüsen und den übrigen Organen, durch die die Diagnose gestützt wird, aufzufinden. Am schwierigsten kann die Differentialdiagnose an der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle werden, an der eine Verwechslung zunächst mit Leukoplakie, die wir bereits oben erwähnt haben, vorkommen kann. Charakteristisch für die Leukoplakie ist das mehr opake Aussehen der Flecke, der Mangel eines Entzündungshofes und das Fehlen von Drüsenschwellungen.

An den Tonsillen kann unter Umständen eine Verwechslung der grauen Kondylome mit akuten entzündlichen Prozessen vorkommen, namentlich, wenn sie auf die nächste Umgebung der Fossulae beschränkt sind und mit einer vermehrten Sekretion aus den letzteren verbunden erscheinen. Nicht unerwähnt soll es bleiben, daß die sekundären Erscheinungen im Rachen nicht so übermäßig selten zunächst unter der Form der Angina lacunaris auftreten. Wir haben häufiger beobachtet, daß unter Schüttelfrost und Fieber zunächst das typische Bild der Angina lacunaris entsteht, das erst ganz allmählich in das der Condylomata lata übergeht. In zweifelhaften Fällen wird auch hier der Nachweis der Spirochaete zur Klarheit führen.

Serodiagnose. Im Lauf des letzten Jahres haben wir durch Wassermann eine neue Methode der Syphilisdiagnose kennen gelernt, die als Serodiagnose oder Methode der Komplementfixation bezeichnet wird. „Dieselbe besteht darin, daß, wenn man Extrakt eines syphilitischen Organs, am besten Leberextrakt syphilitischer Foeten, mit dem inaktivierten Serum syphilitisch Erkrankter zusammenbringt und frisches Meerschweinchenserum hinzufügt, eine Bindung des im letzteren enthaltenen Komplements eintritt, während das durch Zusatz normalen menschlichen Serums nicht geschieht. Um zu erkennen, ob diese Bindung erfolgt ist oder nicht, fügt man nach einer gewissen Zeit ein hämolytisches System, z. B: Hammelblutkörperchen und inaktiviertes, für diese spezifisch hämolytisches Serum eines vorbehandelten Kaninchens hinzu, welche bekanntlich nur aufeinander wirken können, wenn noch freies Komplement vorhanden ist. Bleibt die Hämolyse aus,

ɔ muß das Komplement an die beiden zuerst genannten Substanzen (Leber-xtrakt und Syphilisserum) gebunden worden sein, und wir dürfen daraus uf das Vorhandensein syphilitischer Stoffe in dem geprüften Serum schließen" HOFFMANN-BLUMENTHAL). Die Deutung dieser unzweifelhaften Tatsachen t aus dem Stadium der Hypothese noch nicht heraus, so daß wir darauf icht näher einzugehen brauchen. Sicher ist es, daß durch diese Sero-aktion in allen Fällen sekundärer Syphilis und in der überwiegenden ehrzahl der Spätformen ein positives Resultat erzielt werden kann, und ıß wir dadurch in dieser, allerdings großer Vorübung bedürfenden Methode n wichtiges Hilfsmittel zur Sicherstellung unserer Diagnose in zweifelhaften illen gewonnen haben.

c. Die tertiären Erkrankungen der oberen Luftwege.

Histologie. Die Grundlage der tertiären Erscheinungen bildet das **Gummi,** ıs histologisch aus einer Anhäufung von Rundzellen besteht, die sich cht scharf gegen die Umgebung abgrenzt. Gefäße finden sich in den ummiknoten regelmäßig, mitunter sogar in großer Zahl; Veränderungen ɹr Gefäßwände, insbesondere der Intima, sind fast immer vorhanden ndarteriitis obliterans). Riesenzellen kommen in den Gummiknoten ır, sind aber keine regelmäßige Erscheinung. Auch regressive Metamor-ıosen, die sich zunächst durch eine schwerere Färbbarkeit, durch Ver-schung der Konturen und durch das Vorhandensein von Kerntrümmern kennen lassen, beobachtet man häufig. In manchen Fällen ist histologisch e Unterscheidung zwischen Gummiknoten und Tuberkel kaum möglich, ır die Verkäsung bei den letzteren, die Gefäßentwicklung und die Ver-ıderung der Gefäßinnenwand bei dem ersteren können zu einer sicheren nterscheidung führen. Auch der Nachweis von Tuberkelbacillen oder ın Spirochaeta pallida unter dem Mikroskop ist differentialdiagnostisch rwertbar.

Erscheinungsformen. Das Gummi tritt in den oberen Luftwegen entweder ; ziemlich ausgedehntes Infiltrat in die Erscheinung, oder es erscheint in r Form eines Tumors. Beide Erscheinungsformen besitzen eine große ndenz zum Zerfall, so daß sie auf diese Weise Anlaß zur Bildung von efen Geschwüren geben. Wir sehen die tertiärsyphilitischen Infiltrate f der ganzen Schleimhaut des oberen Respirationstraktes; in der Nase, ı Nasenrachen, in der Pars oralis pharyngis; im Kehlkopf und der Mund-hle kommen sie in gleicher Weise, allerdings in ihrer Größe erheblichen hwankungen unterworfen, vor. Eine spontane Ausheilung durch Re-rption und Bildung einer Narbe scheint nur selten einzutreten. Wird ine geeignete Behandlung eingeleitet, so schreitet der Zerfall unaufhaltsam t, und es kommt zu ausgedehnten Zerstörungen nicht bloß an der hleimhaut, sondern auch an den Muskeln und dem Skelettsystem. Die ısdehnung und die Gestalt der Ulceration hängen hauptsächlich von der ısdehnung und der Gestalt des Infiltrats ab.

In der **Nase** finden wir das Gummi am häufigsten an der Nasen-ıeidewand als ausgedehntes flaches Infiltrat. Bei der engen Vereinigung r Nasenschleimhaut mit dem Periost und dem Perichondrium kommt es cht zu einem Übergreifen der tertiären Erkrankung der Nase auf Knochen d Knorpel. Es entsteht eine Periostitis und Perichondritis, welche f einen kleinen Fleck beschränkt sein kann, in einzelnen Fällen aber das

ganze Knorpelgerüst zerstört oder eine Perichondritis an den Knorpeln der Nase bedingt. Im Beginn pflegen mit der Periostitis starke Schmerzen verbunden zu sein, die, wenn der Eiter durch die Schleimhaut durchgebrochen ist, meist aufhören. Es bilden sich dann Fistelöffnungen, besonders häufig an der Nasenscheidewand, in Gestalt von Geschwüren, in deren Grund der entblößte Knochen zu fühlen ist. Bei der syphilitischen Periostitis der Nase ist fast immer ein sehr ausgesprochener Gestank vorhanden, der in höchster Potenz das nicht gerade liebliche Bukett der Nasengerüche darstellt. Bekommt man die Fälle in einem etwas weiteren Stadium zur Untersuchung, so findet man größere oder kleinere, lose oder noch fest haftende nekrotische Stücke des Gerüstes in der Nase. Mitunter wird der Knochen im ganzen nekrotisch, was große Schwierigkeiten für die Extraktion der Sequester bedingen kann. Im Liegen fallen die Sequester mitunter nach hinten aus der Nase in den Pharynx und auf den Kehlkopf. Es sind infolgedessen Erstickungsfälle beobachtet. Auch die Ossa nasi können von der Nase her periostitisch werden und in toto zur Ausstoßung gelangen. Ist auf diese Weise das Gerüst der äußeren Nase verloren gegangen, so entwickelt sich fast regelmäßig eine Sattelnase, die durch die Narbenzusammenziehung zu einer Einsenkung der Nase und zu Deformitäten derselben führt.

Die an dem Boden der Nase sitzenden Gummigeschwülste führen meist im Beginn zu einer Auftreibung am harten Gaumen; sie brechen meist nach der Mundhöhle und der Nasenhöhle hin durch und führen zu Perforationen des harten Gaumens.

Häufig sind die Gummigeschwülste und die gummösen Geschwüre im Nasenrachen und speziell am Rachendach lokalisiert. Sie verursachen dann ziemlich heftige Schluckschmerzen, die aber auch fehlen können. Betrachtet man in derartigen Fällen den Mundrachen, so kann man vollkommen normale Verhältnisse erblicken, in anderen Fällen ist eine starke rosarote Infiltration der hinteren Pharynxwand vorhanden, die unsere Aufmerksamkeit auf den Nasenrachen hinlenken muß. Auch eine starke Rötung und Schwellung des Velum palatinum weist auf das Vorhandensein tiefer gehender Infiltrations- und Ulcerationsprozesse auf seiner nasalen Fläche und an der Plica salpingopharyngea hin. Auch an der Grenze des harten und weichen Gaumens kommen Gummigeschwülste nicht gerade selten vor. Durch den Zerfall derselben bilden sich tiefe, von scharf abfallenden, verdickten Rändern umgebene Ulcerationen, denen häufig das Zäpfchen zuerst zum Opfer fällt. Daß Gummigeschwülste einen Lieblingsplatz an der Plica salpingopharyngea haben, haben wir bereits erwähnt; auch die Verlängerung der Falten, der Seitenstrang, ist häufig der Sitz eines Gummi. Ist der letztere stark geschwollen, starr, hochrot, anscheinend einen Absceß enthaltend, so trägt er meistens ein noch geschlossenes Gummi in sich, häufiger sieht man Ulcerationen am Seitenstrang, selten treten multiple Geschwüre auf. Von der Stelle aus entwickeln sich die leider so häufig mißkannten großen Schlundgeschwüre, welche sich mitunter von der Choane bis zu dem Kehlkopf hinunter ausbreiten. Leider, weil sie doch so leicht zu erkennen sind und, wenn nicht rechtzeitig geheilt, zu den größten Zerstörungen Anlaß geben, die so gut verhütet werden können. Es gibt, sehr seltene Ausnahmefälle von Tuberkulose abgerechnet, gar nichts, was auch nur annähernd so große Geschwüre machen kann. Die tuberkulösen haben wir früher schon geschildert, sie werden nur sehr ausnahmsweise einmal so

roß, wie wir soeben von den luischen erwähnt haben, ohne sonstige deutche Zeichen der Tuberkulose. Die krebsigen Geschwüre sehen den yphilitischen ähnlicher, die letzteren heilen aber rasch unter dem Gerauch von Jodkali. Von den tuberkulösen unterscheiden sich die syphiliischen durch ihren scharf eingeschnittenen Rand, die stärkere Rötung, Härte und Schwellung der Umgebung. Sie kommen oft bei verhältnisnäßig jungen Menschen vor. Manche Fälle dürften ihren Ursprung der yphilis congenita tarda verdanken, denn es ist sehr eigentümlich, daß nan bei ihnen so oft jede syphilitische Anamnese vermißt.

Verhältnismäßig häufig sind ferner die **gummösen Erkrankungen der Zunge**, ei es, daß die Geschwulst in der Schleimhaut liegt, sei es, daß sie sich in er Tiefe der Muskulatur entwickelt. Ersteres sieht man häufiger an Stellen, elche durch das Reiben eines scharfen Zahnes dazu disponiert sind. Anfangs eigt sich ein harter Tumor unter der Schleimhaut, der gewöhnlich zu einem eschwür zerfällt, nachdem er vielleicht lange unverändert geblieben war; ie tiefgelegenen brauchen längere Zeit bis zum Zerfall. Eine solche gechwürige Einschmelzung kann sich so ausdehnen, daß ihr die ganze Zunge nd die Umgebung zum Opfer fällt. Unter der Zunge, wie auch auf der Oberfläche derselben, nehmen diese Geschwüre gern die Form von tiefen Längsfurchen an, so daß diese Längsform recht charakteristisch für Syphilis st; Fournier nennt sie die fissuräre Form und will sic hauptsächlich ei Rauchern gefunden haben. Die Zungengummi haben die größte Ähnchkeit mit Krebs.

In der Umgebung der **Mundwinkel** und an den **Lippen** findet man die **Geschwüre** verhältnismäßig nicht so selten, sie geben bisweilen dort zu elephantiastischen Verdickungen Anlaß, wie sie Eichhorst in einem Falle bechrieben hat.

Von dem Zungengrunde oder von den Seitenwänden des Schlundes aus greifen die tertiären Geschwüre sehr gern auf den **Kehldeckel** über; derselbe st indessen recht oft auch primär der Sitz des Gummi; es ist bekannt, daß er bei Syphilis sehr häufig zerstört wird. Im Beginn einer gummösen Einlagerung ist er nur verdickt und rot, danach pflegen am Rande tiefe eschwürige Stellen zu entstehen, die nach und nach das ganze Organ zertören. Auch im **Kehlkopf**, auf den arytepiglottischen Falten, und an den Taschen- und Stimmlippen finden wir tiefe tertiäre Geschwüre nicht so ganz selten. Sie haben immer denselben Charakter wie an anderen Stellen: ie tief ausgeschnittenen Ränder, das speckige Aussehen des Grundes und die starke Infiltration der Umgebung. Je nachdem diese Infiltration stärker st, nähert sich das Bild mehr dem des Krebses. Die Hinterwand des Kehlkopfs erkrankt nicht so häufig wie die anderen Stellen.

Die **Trachea** wird ebenfalls von dem Prozesse ergriffen. Gerhardt and sie in 22 Fällen, viermal ganz, sechsmal in der oberen und zwölfmal n der unteren Hälfte erkrankt. Castex hat 13 Fälle beschrieben; nach einer Beobachtnng entwickelt sich die Luftröhrensyphilis verhältnismäßig rüh, im neunten Monat post infectionem. Man kann die erkrankten Stellen oft nicht mit dem Spiegel sehen, teils wegen der Schweilung des Kehlkopfs, teils wegen der des oberen Abschnitts der Luftröhre, wie in einem von Kuttner mitgeteilten Fall. In der Regel gelangen erst die Folgen, die narbigen Stenosen zur Beobachtung,

Perichondritis. Entwickelt sich das Gummi in der Nähe des Perichondrium des Kehlkopfs oder dringen durch das syphilitische Geschwür eiter-

erregende Mikroorganismen bis zum Perichondrium, so kommt es zu einer Perichondritis, die dann immer zu den tertiären Erkrankungen gehört und jeden Knorpel einzeln oder ausnahmsweise das ganze Gerüst zusammen befallen kann. Stärker erkrankte Knorpel werden nekrotisch und müssen ausgestoßen werden, wenn eine Heilung erfolgen soll. Die Ausstoßung macht nicht selten Schwierigkeiten und tritt nur nach lange dauernden erschöpfenden Eiterungen ein. Das Bild des Kehlkopfs bei Perichondritis haben wir früher beschrieben.

Narbenbildung. Bei der Heilung geben die tertiären Geschwüre immer Narben. Wenn sie keine Verwachsungen bedingen, so haben sie ein strahlenförmiges Aussehen, das indessen nicht so charakteristisch ist, wie gewöhnlich angenommen wird, da es auch gerade so bei Lupus, Diphtherie, Scharlach und Chromsäuregeschwüren vorkommt; man darf aber bei der Häufigkeit der Syphilis gegenüber den genannten Krankheiten bei dem Anblick einer strahlenförmigen Narbe immer zunächst auf vorhanden gewesene oder noch vorhandene Syphilis schließen.

Verwachsungen. Teils durch die Verklebung und Verwachsung geschwüriger Flächen, teils durch Narbenbildung und besonders durch die zu fibröser Degeneration neigende Form der Perichondritis kommt es zu Verengerungen. Diese verschiedenen Ursachen können einen mehr oder weniger vollständigen Verschluß des Naseneinganges und Verlötungen der Nasenmuscheln mit der Scheidewand und der Tubenwülste untereinander bewirken. Es entstehen membranartige Bildungen, welche eine oder beide Choanen abschließen. Im Cavum sind diaphragmaartige Bildungen beschrieben. Schmidt hat solche gesehen, in welchen nur eine Öffnung von 0,5 cm blieb, ebenso eine Synechie der beiden Tubenwülste. Verhältnismäßig häufig verwächst der weiche Gaumen mit der hinteren Schlundwand durch Geschwüre auf der Rückseite der hinteren Gaumenbogen, wodurch es dann und wann zu vollständigem Abschluß des Nasenrachens von dem Mundrachen kommt. Begünstigt wird das Entstehen von Verwachsungen durch die Schwerbeweglichkeit des Gaumens infolge einen gleichzeitigen Myositis der Schlundmuskulatur.

Diaphragmen. Nach den ausgedehnten Geschwüren der hinteren Schlundwand sieht man mitunter eine diaphragmaartige Bildung gerade über der Spitze des Kehldeckels. Die Lage von dem Zungengrunde nach der hinteren Schlundwand ist besonders charakteristisch; man sieht in den höchsten Graden eine horizontale Haut ausgespannt, in welcher sich ein kleines Loch befindet, mitunter nur von der Dicke eines Bleistiftes, durch welches die ganze Funktion des Schluckens und Atmens stattfinden muß. Durch das Loch hindurch sieht man den intakten oder veränderten Kehldeckel und auch die gewöhnlich nicht beteiligten Stimmlippen.

Der **Kehldeckel** verliert durch die Narben fast immer seine Gestalt, er wird nach einer Seite verzogen, heruntergeklappt oder er fehlt zum größten Teil und gibt so das ganze Leben hindurch Kunde von dem, was vorhergegangen ist. Man muß sich aber immer erinnern, daß dieselben Formveränderungen am Kehldeckel auch durch nekrotische Vorgänge bei Scharlach, Diphtherie, Tuberkulose und Lupus entstanden sein können. Auch angeboren kommen schiefe Kehldeckel vor, bei denen man an intrauterin durchgemachte Syphilis wird denken dürfen. Stenosenbildung gerade am Eingang des Kehlkopfs ist bei Syphilis selten; dagegen kommt es nicht

so ganz selten zu mehr oder weniger ausgedehnten Verwachsungen der Taschen-, der Stimmlippen oder der subglottischen Gegend.

Unzweifelhaft gibt es sehr eingewurzelte Fälle von Syphilis, in welchen der ganze Kehlkopf oder einzelne Teile desselben, vermutlich durch perichondritische Infiltration, sehr hartnäckig geschwollen bleiben und auch nicht so leicht durch die Behandlung beeinflußt werden. Kommt dazu noch eine syphilitische Erkrankung der Lunge, so sind die Fälle, namentlich in früherer Zeit, vor der Entdeckung der Tuberkelbacillen, doch recht schwer richtig zu beurteilen gewesen, so daß Irrtümer sicherlich manchmal vorgekommen sein dürften.

Die durch die Narben bedingten Verengerungen der Luftröhre verlaufen horizontal, schräg oder der Länge nach, je nach der Ausdehnung der ursprünglichen Geschwüre. Gerhardt führt an, daß die Narbenzüge mitunter senkrecht verlaufen und leistenartig vorspringen und dann den Papillarmuskeln des Herzens ähnlich sehen.

Ein **Gummi der Schilddrüse** mit Kehlkopfödem beobachtete Bruce Clarke; die Schwellung erstreckte sich vom Zungenbein bis zum Sternum, im oberen Teil befand sich ein typisches Hautgeschwür. Wie so oft in ähnlichen Fällen war die Anamnese bei der 38 Jahre alten Frau negativ.

Syphilitisch erkrankte Lungen gehören nach A. Fränkel nicht zu den großen Seltenheiten, wenn auch Schmidt bei seinen Kranken nur fünf derartige Fälle entdecken konnte. In dem einen Fall konnte er die Angabe Haslunds bestätigen, daß sie fast nie die Lungenspitze befällt, sowie die von Weissenberg, daß in der Regel nur die eine Lunge erkrankt ist zum Unterschied von der Tuberkulose; die anderen waren Mischinfektionen.

Die Syphilis beeinflußt indirekt die oberen Luftwege durch Erkrankungen der Nerven auf ihrer Bahn vom Gehirn bis zu den peripheren Enden.

Syphilitische Erkrankungen in der Umgebung der oberen Luftwege. Diejenigen syphilitischen Erkrankungen, welche außerhalb der eigentlichen Luftwege gelegen sind, üben hie und da Einfluß auf dieselben aus, so z. B. kann eine syphilitische Gummibildung in den Halswirbeln in den seltenen Fällen, in welchen man sie zu sehen bekommt, durch die Schwellung hinter der Schlundwand das Schlucken beeinträchtigen usw.

Die **subjektiven Beschwerden** ändern sich je nach dem Sitz der Erkrankung; sie betreffen die Atmung, das Schlucken und die Sprache. Der Schmerz ist in vielen Fällen nicht so lebhaft, wie bei den tuberkulösen und den krebsigen Erkrankungen.

Die **Diagnose** ist in vielen Fällen ganz leicht zu stellen. Die einzelnen Formen der Krankheit haben gerade in den oberen Luftwegen etwas so Charakteristisches, daß man recht oft die Allgemeinerkrankung am besten durch dieselben entdecken kann. Die ausgebildeten Zustände sind wohl kaum zu verkennen, bei den anderen erleichtern verschiedene Nebenerscheinungen die Diagnose. So bei primären und sekundären Formen die Drüsenschwellungen am Halse, im Nacken, am Ellenbogen, in den Inguinalgegenden, die bei den tertiären Formen allerdings in der Regel nicht zu finden sind

Die **Diagnose des primären Syphiloms** in den oberen Luftwegen läßt sich vielleicht noch am ersten aus der dunkelroten kupferartigen Färbung machen. Sehr bald treten dann die Schwellung der regionären Lymphdrüsen und die Hautsyphilide dazu, welche die Diagnose sicher machen.

Etwas deutlicher ist schon die Erscheinung eines **indurierten Schankers** auf den Lippen oder Mandeln. Es besteht dann immer eine starke, auf-

fallend harte Infiltration der Umgebung und ein schmutzig zerfallen aussehendes Geschwür. Die regionären Lymphdrüsen sind sehr stark geschwollen und indolent, einige Wochen nachher folgt die Roseola der äußeren Haut.

Die Diagnose der sekundären Erscheinungen bietet, wie wir bereits gesehen haben, meist keinerlei Schwierigkeiten, sie kann außerdem jederzeit durch die bakteriologische Untersuchung sichergestellt werden.

Diagnose der tertiären Form. Schwieriger liegen häufig die Verhältnisse bei den gummösen Erkrankungen. Einerseits können dieselben leicht mit malignen Tumoren, insbesondere den Carcinomen verwechselt werden, andererseits kommen differentialdiagnostisch die chronischen Infektionskrankheiten, Tuberkulose, Lupus und das Sklerom in Frage. Der Anamnese ist bezüglich der Syphilisdiagnose bei negativem Resultat meist keine Bedeutung beizumessen, da der alte Satz: omnis syphiliticus mendax, auch heute noch seine volle Gültigkeit besitzt und außerdem eine größere Zahl von Kranken wirklich von einer vorhergegangenen Infektion nichts weiß. Man muß deshalb in sehr vielen Fällen auf Begleiterscheinungen fahnden, welche zur Sicherstellung der Diagnose beitragen können. Dahin gehören die nächtlichen dolores osteocopi im Kopf, die Knochentophi, besonders in den Schienbeinen und im Stirnbein, die Hautausschläge, die Psoriasis auf der Beugeseite der Extremitäten, die hühneraugenähnlichen, hornartigen Gebilde in der Palma und Planta, die Rupia, die hufeisenförmigen Hautgeschwüre, ferner die cerebralen Erscheinungen: Augenmuskellähmungen, Apoplexie bei Leuten unter 50 Jahren. Endlich bei Frauen die Neigung zu Aborten und zu Geburten fast ausgetragener, abgestorbener Kinder. In manchen Fällen findet man auch die von GERHARDT erwähnten dicken Zapfen, die unter dem Rippenrande hervorragen, welche als Folge einer Hepatitis interstitialis syphilitica diffusa et circumscripta entsteht. Auch die leichte Brüchigkeit der Knochen infolge von gummösen Entzündungen wird von W. LEWIN als charakteristisch angesehen, ebenso wie die nicht selten auftretenden Epiphysentrennungen bei Syphilis hereditaria. Nach VIRCHOW ist die glatte Atrophie des Zungengrundes zu den sicheren Zeichen überstandener Syphilis zu rechnen. G. LEWIN, v. HANSEMANN und andere stimmen unserem Altmeister bei, während eine große Zahl klinischer Beobachter wie SCHMIDT, LUBLINSKI und SEIFERT, denen sich der Herausgeber anschließt, die glatte Atrophie des Zungengrundes nur in verhältnismäßig seltenen Fällen am Lebenden zu beobachten Gelegenheit hatten, ja sogar häufig bei sicherer Syphilis eine Hypertrophie der Zungentonsille feststellen konnten. Noch weniger zuverlässig scheint die von v. HANSEMANN als charakteristisch beschriebene Einrollung des Kehldeckelrandes nach vorn zu sein: man findet dieselbe bei sicher nicht syphilitischen Patienten und vermißt sie bei solchen mit positiver Anamnese.

Der **Nachweis der Spirochaeta pallida** ist bei den gummösen Formen nicht maßgebend, da er sehr häufig nicht gelingt. Hingegen ist die **Serodiagnose** gerade für die Fälle tertiärer Erkrankungen von praktischer Wichtigkeit, da sie häufig mit voller Sicherheit das Vorhandensein der Krankheit erkennen läßt. Ob wir in dem Wassermannschen Verfahren ein für alle Fälle absolut sicheres diagnostisches Mittel besitzen, müssen erst ausgedehnte Versuche ergeben. Die Differentialdiagnose gegen Tuberkulose und Lupus geht aus den in den entsprechenden Abschnitten gemachten Ausführungen zur Genüge hervor. Die tuberkulösen Ulcerationen zeigen meist buchtige,

allmählich abfallende Ränder, die häufig unterminiert erscheinen; der Geschwürsgrund ist mit einem dünnflüssigen, tuberkelbacillenhaltigen Eiter belegt, schlaffe Granulationen bedecken denselben häufig; in der Umgebung der Ulcerationen sieht man die charakteristischen miliaren und submiliaren Knötchen. Charakteristisch für den Lupus ist die kleinhöckerige Beschaffenheit der Infiltrationen und das gleichzeitige Vorhandensein von frischen knötchenförmigen Eruptionen und Narbenbildungen. Das syphilitische Ulcus besitzt meist scharfe, steil abfallende, infiltrierte Ränder, sein Grund ist von einem fest anhaftenden weißlichen Belag bedeckt. Wir können bei der verschiedenen klinischen Beschaffenheit in sehr vielen Fällen ohne weiteres ex aspectu zu einer sicheren Diagnose gelangen. In zweifelhaften Fällen muß die bakteriologische Untersuchung und die serodiagnostische Prüfung sichere Anhaltspunkte schaffen; die histologische Prüfung aus dem Rande der Ulcerationen entnommener Gewebsteile muß auch in zweifelhaften Fällen zur Hilfe genommen werden. Auch muß die genaue Untersuchung des Gesamtorganismus, speziell der Lungen und der Haut und Knochen differentialdiagnostische Anhaltspunkte liefern. Für die Differentialdiagnose gegen maligne Tumoren müssen wir gleichfalls auf die histologische Untersuchung zurückgreifen. Entnehmen wir aus der Umgebung der Geschwüre möglichst aus der Tiefe Gewebspartikel, so finden wir unter dem Mikroskop fast regelmäßig charakteristische Bilder, die, wenn auch manchmal erst nach der Durchsicht zahlreicher Präparate, doch zu einem sicheren Resultat führen. Endlich besitzen wir für die Syphilis in dem Erfolg der Therapie ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel. Gerade die spätsyphilitischen Erscheinungen reagieren im allgemeinen auf Darreichung großer Dosen Jodkali so prompt, daß wir ex juvantibus in zweifelhaften Fällen zur Erkennung der Krankheit gelangen können. Eine Ausnahme machen mitunter inveterierte Fälle, die manchmal nur nach längerer Behandlung ihre wahre Natur erkennen lassen. Nicht unerwähnt darf es bleiben, daß auch bei malignen Tumoren mitunter anfangs ein anscheinender Rückgang der Erscheinungen unter Jodmedikation eintritt. Nach wenigen Tagen aber tritt plötzlich ein Stillstand ein, der nach Verlauf weiterer Tage trotz der Fortsetzung der Behandlung einem weiteren Wachstum der Geschwulst weichen muß. Die genaueren differentialdiagnostischen Momente werden wir im Kapitel Krebs zu besprechen haben. Solange die Gummigeschwülste nicht geschwürig zerfallen sind, können sie mit anderen Tumoren verwechselt werden. Im Cavum, besonders aber in der Pars oralis pharyngis, am Seitenstrang liegt diese Gefahr am nächsten. Die anderen Tumoren aber, außer dem Krebs, liegen nicht in so entzündeter Umgebung oder sie unterscheiden sich durch ihre weichere Konsistenz von den meist sehr harten Gummigeschwülsten. Retropharyngeale Abscesse, Nebenschilddrüsen, Lipome, Lymphosarkome und Sarkome könnten an dieser Stelle, ebenso wie an der Zunge, in Frage kommen. Bei dem Retropharyngealabsceß ist regelmäßig Fluktuation nachzuweisen, über den gutartigen Neubildungen ist die Schleimhaut verschiebbar, Lymphosarkome und Sarkome werden in der Regel anfangs für syphilitisch gehalten; wenn sie entwickelter sind, so gewinnen sie ein mehr durchscheinendes, wie ödematöses Aussehen, außerdem liefert uns das Ausbleiben des therapeutischen Erfolges Klarheit. Bezüglich der Periostitis und Perichondritis können wir auf das S. 236 ff. Gesagte verweisen. Die Perforationen der Nasenscheidewand sind im allgemeinen dann als syphilitisch aufzufassen, wenn sie das Septum osseum

ausschließlich oder hauptsächlich betreffen. Sowohl die traumatischen Ulcerationen und Perichondritiden, wie auch die tuberkulösen und lupösen lokalisieren sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle am Septum cartilagineum.

Die **Diagnose der Syphilis hereditaria** ist auch meist leicht; Kinder sekundär erkrankter Eltern zeigen meist bald nach der Geburt einen syphilitischen Hautauschlag oder Schnupfen, Kinder von Eltern, deren Infektion lange zurück liegt, kommen atrophisch zur Welt, mit greisenhaftem, faltigem Gesicht und mit rupiaartigen Ausschlägen. Sie bekommen bei allen Hautreizungen, z. B. bei der Impfung, häufig die gleichen Ausschläge. Kinder von Eltern mit latenter Syphilis sterben öfter an weißer Pneumonie, die immer ein Zeichen angeborener Syphilis ist. Histologisch gehört die Endarteriitis, besonders im Anfangsteil der Aorta, zu den sicheren Zeichen von Syphilis.

Das Fieber ist in den meisten Fällen als für Tuberkulose sprechend aufzufassen; man muß aber wissen, daß nach den Beobachtungen von Bäumler und anderen auch ein syphilitisches Fieber vorkommt, das allen antifebrilen Mitteln trotzt, aber auf Jodkali rasch verschwindet. Die subjektiven Beschwerden sind für die Diagnose nicht zu verwerten, höchstens, daß eine Angina, die länger als vier Wochen Schluckschmerzen macht, in der Regel eine syphilitische ist. Die Syphilis kommt in allen Lebensaltern, in allen Klimaten und in allen Ständen vor. Sie befällt das Kind, ehe es geboren ist, begleitet den Menschen durch das ganze Leben und verschont auch nicht das Greisenalter. Die Frühformen, meistens auf geschlechtlichem Wege erworben, kommen in der Zeit vor der Pubertät nur selten vor, sind in dem dritten und vierten Jahrzehnt des Lebens am häufigsten, verschwinden aber auch nicht im höchsten Alter. Die tertiären Formen finden sich beim Kinde schon bald nach der Geburt und bis zum 20. Lebensjahr, vielleicht auch noch später als Syphilis congenita tarda. Die erworbene tertiäre Syphilis sieht man fast nie vor dem 30. Lebensjahr, nach dem 40. fast häufiger als die sekundäre; im höheren Alter ist die tertiäre Syphilis gar nicht so selten, sie bildet in vielen Fällen bösartig aussehender Erkrankungen den Hoffnungsanker der günstigeren Prognose. In den oberen Luftwegen soll sie nach Bussenius und Dina Sandberg bei etwa 10 Proz. der Erkrankten beobachtet werden.

C. Die Prognose der Syphilis.

Die **Prognose** ist insofern als ungünstig dargestellt, als eine sichere Ausheilung überhaupt nie stattfände. Wenn auch diese Aussicht eine gewisse Berechtigung hat, so sieht man, wenn man längere Zeit Patienten beobachtet, doch sehr viele Fälle, in welchen sich nie wieder Symptome zeigen, weder bei den Kranken, noch bei ihrer Nachkommenschaft. Wir sind heute in der Lage, durch die Serodiagnose uns Sicherheit über die vollständige Ausheilung der Infektion zu verschaffen. Daß eine vollständige Ausheilung zustande kommen kann, ist von ganz hervorragendem Werte, denn sonst würde in absehbarer Zeit die ganze Menschheit durchseucht sein. Fand doch R. Schütz unter 6000 über 25 Jahre alten Männern 22 Proz., die eine luische Infektion durchgemacht hatten. Sieht man von der Möglichkeit der Rezidive ab, so ist die Prognose bei uns im allgemeinen günstig zu stellen, während erfahrungsgemäß die Infektion in anderen Ländern,

insbesondere in den Tropen und in China, schwerer und ungünstiger verläuft. Jedenfalls ist die Prognose viel besser als bei krebsigen und tuberkulösen Erkrankungen. Für das Zustandekommen der *Rückfälle* ist mehr als die Behandlung die Virulenz der ersten Infektion und die Konstitution des Kranken in Rechnung zu ziehen. Nach SCHMIDT und vielen anderen Syphilidologen scheint es fest zu stehen, daß Kranke, welche gleich bei der primären Erscheinung eine prophylaktische oder eine ungenügende Quecksilberkur durchgemacht haben, später schwerer zu heilen sind, als solche, bei denen der Ausbruch der sekundären Symptome abgewartet wurde. Es gibt Fälle, welche bei einer ganz oberflächlichen Behandlung heilen, und andere, bei welchen auch die energischste Behandlung nicht imstande ist, den rapiden Verlauf auch nur für kurze Zeit aufzuhalten. Prognostisch von Bedeutung ist ferner das Verhalten der Lymphdrüsen; bilden sich dieselben unter dem Einfluß der Kur zurück, so ist die Aussicht günstig; bleiben sie bestehen, so ist ein Rezidiv mit großer Wahrscheinlichkeit in nicht zu langer Zeit zu erwarten. *Tuberkulose* und *Potatorium* beeinflussen nach KAPOSI den Verlauf in ungünstigem Sinne.

Heilbarkeit der Syphilis. Eine vollständige Heilung tritt bei sekundärer Syphilis nach richtig geleiteter Behandlung fast immer ein. Die tertiären Geschwüre hingegen hinterlassen oft Narben, welche durch ihren Sitz in der Luftröhre, dem Kehlkopf oder dem Schlunde lebensgefährliche Erscheinungen bedingen, oder einzelne Funktionen des Körpers wesentlich behindern können. Stimme, Atmung und Ernährung des Körpers werden häufig dauernd durch dieselben geschädigt. Direkte Ursache des Todes wird die Syphilis der oberen Luftwege wohl nur infolge von eitriger Perichondritis, höchst selten durch Arrodierung größerer Gefäße, durch Verschluß des Kehlkopfs infolge von Schwellungen oder nach RUMPF infolge Durchbruchs von Gummiknoten der Lymphdrüsen in die Trachea. Daß in den syphilitischen Narben eine Prädilektionsstelle für maligne Tumoren vorhanden ist, wird durch zahlreiche klinische Beobachtungen bestätigt.

Endlich ist die Frage der **Heirat Syphilitischer** kurz zu erwähnen, die sehr häufig dem Arzte vorgelegt wird. Wenn gar keine Erscheinungen von Syphilis nachweisbar sind, vor allen Dingen, wenn alle Drüsenschwellungen beseitigt erscheinen, wenn mindestens ein Jahr seit den letzten manifesten Symptomen vorübergegangen ist, und wenn endlich die Serodiagnose ein negatives Resultat ergibt, dann kann auch der vorsichtigste Arzt die Genehmigung zur Verheiratung seines Patienten nicht versagen.

D. Die Therapie der Syphilis der oberen Luftwege.

Die **Behandlung der Syphilis** hat ebenso wie bei der Tuberkulose aus einer *allgemeinen* und einer *lokalen* zu bestehen. Bei den primären Erscheinungen ist die Lokaltherapie indiziert. Die Ausschneidung des primären Syphiloms kann in den oberen Luftwegen eigentlich nur an den Lippen in Frage kommen. Die Operation hat sich aber in bezug auf die Verhütung der weiteren Symptome nicht bewährt, die Mißerfolge erklären sich aus den Beobachtungen FOURNIERS, der in Leichen von Kranken, die 5—9 Tage nach der Infektion gestorben waren, die Drüsen schon bis in das Becken infiltriert fand. Die *Ulcera dura* der oberen Luftwege wird man genau ebenso behandeln, wie die anderer Körperstellen. Desinficientien und Ätzmittel sind in erster Linie zu berücksichtigen. Eine prophy-

laktische Kur vor Ausbruch der sekundären Erscheinungen ist, wie bereits er-
wähnt, nicht zu empfehlen, da erfahrungsgemäß nur ein Herausschieben der
sekundären Erscheinungen erreicht wird, nicht aber eine vollständige Heilung.
Ebenso ist es bei Rückfällen unzweckmäßig, eine allgemeine Kur anzufangen,
solange die sekundären Symptome noch nicht deutlich wieder herausgekom-
men sind, wenn auch in neuerer Zeit eine Reihe bekannter Dermatologen
wieder häufiger prophylaktische Kuren anwenden.

Sobald die sekundären Erscheinungen ausgebrochen sind, muß eine
allgemeine Kur eingeleitet werden, und zwar empfiehlt es sich, im zweiten
Stadium die Hg-Verbindungen zu verwenden, während die Jodmittel bei den
Spätformen vorzuziehen sind.

Die beste Art der Behandlung ist noch immer die Schmierkur. Man
läßt, wenn die Verhältnisse es erfordern, auch ambulant, 2—5 g 5—10 Mi-
nuten lang jeden Tag in eine Stelle der Haut noch einer bestimmten
Reihenfolge einreiben, also: Arme, Schenkel, Rücken, Brust, Bauch und
dann wieder von vorn anfangen. Nach jeder fünftägigen Tour verordne
man ein Reinigungsbad oder eine laue Abwaschung. Sind bedrohliche Er-
scheinungen vorhanden, wie sie besonders bei Perichondritis des Kehlkopf
sich einstellen, dann kann man es versuchen, durch Inunktionen coup
sur coup nach Fournier eine schnelle und intensive Quecksilberwirkung
herbeizuführen. In manchen Fällen soll man dadurch die drohende Tra-
cheotomie vermieden haben. Gerhardt heilte einen Kranken durch das
Aufhängen eines mit Quecksilbersalbe bestrichenen Tuches neben dem Bett.
Im Urin des Kranken war Quecksilber nachzuweisen. Kunkel fand in
1 ccm Luft, die über die graue Salbe weggestrichen war, 10—18 mg Queck-
silber. Eine angenehme Art der Quecksilberbehandlung ist das Tragen
eines größeren Stückes Mercolint (Beyersdorf-Hamburg) nach Blaschko.
Die angeführten Beobachtungen zeigen die Richtigkeit der schon lange be-
stehenden Ansicht, daß die Schmierkur eigentlich nur eine Inhalationsku[r]
ist. Statt der Schmierkur kann man das Quecksilber auch innerlich al[s]
Pillen verabreichen. (Rp. Protojoduretum hydrargyri 1,0, Opii puri 0,[illegible]
Succ. et Pulv. liquir. āā. q. s. ad Pill. Nr. 30. D.S. 3mal täglich 1 Pill[e]
zu nehmen.) Treten bei dem Gebrauch der Pillen Durchfälle ein, so geb[e]
man etwas mehr Opium oder lasse nur zwei Pillen nehmen. Mit der In-
nunktionskur in Konkurrenz treten in neuerer Zeit immer mehr die intra-
muskulären Einspritzungen von Quecksilberpräparaten. Sublimatinjek-
tionen, die von G. Lewin in die Therapie eingeführt wurden, sind de[r]
großen Schmerzhaftigkeit und der Häufigkeit der Einspritzungen wege[n]
mehr und mehr verlassen. Die Kalomeleinspritzungen in die Glutäen habe[n]
sich gleichfalls nicht dauernd behaupten können, da nach denselben seh[r]
häufig Quecksilberintoxikationen beobachtet worden sind. Größerer Be-
liebtheit erfreuen sich die Injektionen von in sterilem flüssigen Paraffi[n]
suspendierten unlöslichen Quecksilbersalzen (z. B. Rp. Hydrargyri sal-
cylici 1,0, Paraffin liquid. steril. 9,0), von denen etwa alle 5—8 Tage 1 ccm
intramuskulär eingespritzt werden soll. Die Gefahr der Lungenembolie nac[h]
diesen Injektionen ist wohl anfangs stark überschätzt worden, wenigsten[s]
hat Herausgeber bei jahrelanger Anwendung dieser Präparate niemals eine[n]
unangenehmen Zwischenfall konstatieren können.

Bei Säuglingen und Kindern mit angeborener Syphilis werden Subl[i-]
matbäder, schwache Einreibungen und Kalomel innerlich empfohle[n].

n den meisten Fällen gelingt es, bei dieser Therapie die Erscheinungen bei en Kindern zum Schwinden zu bringen.

Prophylaxe und Behandlung der Stomatitis mercurialis. Bei allen Queckilberkuren muß man dem Mund und dem Zahnfleisch besondere Bechtung schenken, um eine Stomatitis mercurialis zu vermeiden. Man ersäume es deshalb nicht, vor der Einleitung einer derartigen Kur die ;ähne des Patienten sorgfältig zu revidieren und eventuell vorhandene Errankungen derselben zahnärztlich beseitigen zu lassen. Auch bei der Stoatitis mercurialis spielt die Prophylaxe eine wesentliche Rolle. Durch egelmäßige Spülungen des Mundes vor uud nach jeder Mahlzeit mit iner Kalichloricumlösung, mit Wasserstoffsuperoxyd oder essigsaurer Tonrde, endlich durch Spülungen mit $^1/_2$ proz. Chromsäurelösung kann man er mit Lockerung des Zahnfleisches, Erosionen, Geschwüren und einem tarken Foetor einhergehenden Stomatitis vorbeugen. Regelmäßiges zweialiges Reinigen der Zähne mit Zahnbürste, Pulver oder Zahnseife unterützt die Prophylaxe in wirksamer Weise. KÖBNER empfiehlt außerdem, m die starke Salivation zu beschränken, mehrmals täglich 20—30 Tropfen on Extr. Belladonnae 0,3, Aq. amygd. amar. 5,0, Aq. dest. 10,0. Bei usgebrochener Stomatitis setzt man die Quecksilberkur aus, läßt den Iund regelmäßig spülen, und verordnet namentlich bei stärkeren Störungen ine 2proz. Kalichloricumlösung innerlich, 2—3stündlich einen Eßlöffel voll.

Statt des Quecksilbers ist seit einiger Zeit die Anwendung von **Arsenräparaten** bei Syphilis wieder warm empfohlen worden. LINGARD und BRUCE aben als erste die Arsenverbindungen bei Trypanosomenkrankheiten, insesondere bei der Surra- und der Tsetseerkrankung mit Erfolg versucht. Durch Ixperimente im Institut Pasteur von LAVERRAND und MESNIL wurde mit roßer Regelmäßigkeit die abtötende Wirkung des Arsens auf Trypanoomen festgestellt; Resultate, die durch THOMAS (Liverpool) bei experientellen Infektionen bestätigt wurden, während MESNIL und NICOLLE über enig günstige Erfolge im Jahre 1906 berichten. ROBERT KOCH hat als rster die Arsenbehandlung der Trypanosomen in systematischer Weise urchgeführt. Er konnte feststellen, daß bei der Schlafkrankheit acht tunden nach der Injektion die Trypanosomen aus den Lymphdrüsen verchwunden waren. UHLENHUTH, GROSS und BICKEL erzielten gute Erfolge, esonders bei der Hühnerspirillose, und regten dadurch zur Anwendung des Iittels bei Syphilis an. Das am meisten angewandte Präparat für diese wecke ist das **Atoxyl**, das nach den früheren Untersuchungen ein Metarsenäurenanilid (C_6, H_5 Na As. O_2) mit Arsengehalt von 37,6 Proz., nach den eueren Untersuchungen von EHRLICH-BERTHEIM ein paramidophenylarsenaures Natron mit einem Arsengehalt von 24,1 Proz. ist. Mit dem Atoxyl ind von einer Anzahl von Beobachtern, besonders von LASSAR, LESSER, IOFFMANN, BORNEMANN, UHLENHUTH und ROSCHER günstige Resultate rzielt worden, wenn man größere Dosen von etwa 0,4—0,6 g anwendet.)ie Gesamtdosis soll 6,0 g nicht übersteigen. Nach LESSER ist „der Erfolg ezüglich des Verschwindens der Erscheinungen in allen Fällen ein ganz nverkennbarer, oft konnte er als recht gut bezeichnet werden, und in inigen Fällen trat er ganz auffallend rasch ein". Leider haben sich aber ie günstigen Resultate, die sich nach LESSER und HOFFMANN z. B. in inem auffallend schnellen Rückgang einer Glossitis sclerosa mit Leukoplakie instellten, nicht auf die Dauer erhalten. Vor allen Dingen traten bei iner ganzen Reihe von Fällen Komplikationen ein, die sich in Magen-

und Darmstörungen, besonders in Magenschmerzen, Kolik, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Schwindelgefühl, Nierenreizungen, Blasendrang und Dysurie äußerten. Die schwersten Störungen aber bestanden in plötzlich eintretender Erblindung, wie sie zuerst von BORNEMANN beobachtet wurde. In der Universitätspoliklinik für Hals- und Nasenkranke zu Berlin hat SOBERNHEIM etwa 50 Fälle von Syphilis, speziell von sekundärer Lues, systematisch mit Atoxyl behandelt. Es waren hauptsächlich früher unbehandelte Fälle bei kräftigen Individuen, oder schon behandelte, die Quecksilber nicht vertrugen oder sich dagegen wehrten. In einer Reihe von Fällen zeigte sich zuerst ein rascher Rückgang der Erscheinungen, besonders der Plaques, der Tonsillen- und der Drüsenschwellungen; aber noch während der Kur stellten sich bereits Rezidive ein. In anderen Fällen war anfangs ein deutlicher Rückgang der Erscheinungen zu konstatieren, der nach einiger Zeit zum Stillstand kam, ohne daß eine Heilung zu erzielen gewesen wäre. Einige dieser ungeheilten Patienten reagierten prompt auf Inunktionen mit Unguentum cinereum oder auf Injektionen mit Hg. salicylicum. Nur in einem einzigen Falle konnte eine Heilung konstatiert werden. Eine etwa 50jährige Frau ist seit länger als einem Jahr nach einer Gesamtdosis von 7,2 g Atoxyl gesund beblieben. Erwähnt sei noch, daß in den meisten Fällen eine Lokalbehandlung der Rachenaffektion mit einer 10proz. Atoxyllösung vorgenommen wurde. Nach diesen wenig ermunternden Resultaten und den in der Literatur niedergelegten Mißerfolgen dürfte die Atoxylbehandlung der Syphilis schon mit Rücksicht auf die schweren, auf die Behandlung zurückzuführenden Komplikationen nicht empfehlenswert sein.

Eine **lokale Behandlung** ist bei den sekundären Erscheinungen meist vollkommen überflüssig. Dieselben bilden sich bei der allgemeinen Kur langsam, aber regelmäßig zurück. Nur bei sehr lange dauernden Prozessen kann man die Kondylome direkt in Angriff nehmen, man verwendet dann entweder Argentum nitricum in Substanz oder in 2—5proz. Lösung; Chromsäure $^1/_2$ Proz. oder Jod in der Form der Lugolschen Lösung oder von Jodtinktur. Auch Pinselungen mit 30—50proz. Chromsäurelösung sollen mitunter günstige Erfolge zeitigen,

Für die **tertiären Formen** ist das **Jod** ein Specificum. Man verwendet dasselbe entweder als Kalium, Natrium oder Ammonium jodatum, als Jodipin oder als Sajodin. Das Natronsalz scheint in manchen Fällen besser vom Magen vertragen zu werden, als die Kaliverbindung, die am besten mit oder ohne Natrium bicarbonicum āā in einem größeren Quantum heißer Milch genommen werden soll. Ein Nachteil der Jodpräparate ist der Jodismus. Wie er entsteht, ist nicht ganz sicher, bei gleichzeitigem Gebrauch eines alkalischen Mittels scheint er auszubleiben. Nach zahlreichen Erfahrungen tritt er bei größeren Dosen seltener auf als bei kleinen, eine Erscheinung, die wir zum Teil wenigstens als Idiosynkrasie ansehen müssen. Gegen heftige Jodismuserscheinungen, namentlich die cerebralen, empfiehlt FINGER Antipyrin, NAUCK will das Eintreten des Jodismus mit dem Vorhandensein von Rhodan im Speichel in Verbindung bringen, eine Beobachtung, die der Bestätigung noch harrt. Bei manchen Menschen ruft das Mittel einen sehr unangenehmen bitteren Geschmack auf dem hinteren Teil der Zunge hervor, der auch durch die Verabreichung per rectum nicht zu vermeiden ist. Man kann versuchen, diese Erscheinungen dadurch zu mildern, daß man das Mittel in einem bitteren Vehikel nehmen läßt, oder

indem man ein anderes Jodpräparat wählt. ZUNTZ empfiehlt das Gurgeln mit einem Infus von Gymnema silvestris, welche den bitteren Geschmack nicht empfinden läßt. Die gleichzeitige Verwendung von Jodkali und Kalomel, die von HOLLÄNDER für die Behandlung des Lupus empfohlen ist, vermeide man bei Syphilis nach Möglichkeit, da, solange Jod auf der Schleimhaut ausgeschieden wird, bei gleichzeitiger Darreichung von Kalomel ebenso heftige Erscheinungen auf der Schleimhaut der oberen Luftwege hervorgerufen werden, wie auf der Conjunctiva bulbi. In den meisten Fällen bekommt das Jod sehr gut. Mit der Beseitigung der Dyskrasie erholt sich der Körper von seinem Kampf gegen das in ihm kreisende Gift, die Kranken bekommen Appetit und nehmen an Gewicht zu. Bei der Anwendung der Jodpräparate bei Struma liegen die Verhältnisse anders. Dabei kann es geschehen, daß der Kranke anämisch wird, man darf deshalb die Dosis nicht zu hoch nehmen, um so mehr, als Fälle bekannt sind, in denen nach energischem Jodgebrauch die Schilddrüse atrophisch wurde und Myxödem folgte. Die Dosis greife man nicht zu gering. HASLUND hat bei Psoriasis die ganz großen Dosen, bis zu 50 g pro Tag, empfohlen. SCHMIDT hat einem Patienten mit Aneurysma der Aorta 2500 g Jodkali in einem Jahre gegeben, LASSAR 2000 g, ohne daß irgend ernstere Störungen daraus entstanden wären, ein Beweis dafür, daß man auch die großen Dosen nicht zu scheuen braucht. Als Kontraindikation gegen den Jodgebrauch sind Erkrankungen am Kehlkopfeingang und im Kehlkopfinnern anzusehen, die eine Verengerung des Lumens bedingen. Da das Jod die Eigenschaft besitzt, bei einzelnen Individuen Kehlkopfödem hervorzurufen, so liegt die Gefahr nahe, daß bei bereits verengtem Larynx eine Steigerung der Stenose durch Joddarreichung herbeigeführt wird, daß wir also durch die Jodmedikation eine Verschlimmerung anstatt einer Besserung hervorrufen, ja daß wir den Patienten sogar durch unsere Maßregeln einer direkten Lebensgefahr aussetzen. Erscheint in derartigen Fällen die Verabreichung des Jods dringend indiziert, so muß man entweder prophylaktisch die Tracheotomie ausführen, um eine plötzliche Erstickung zu verhindern, oder man muß den Patienten so unterbringen, daß in jedem Augenblick die nötige ärztliche Hilfe zur Hand ist. Wie lange man das Mittel gebrauchen lassen soll, hängt davon ab, wann die Symptome vollständig verschwunden sind. Selbst sehr große Geschwüre heilen meist in 3—4 Wochen; man höre aber nach dem Verschwinden der Erscheinungen nicht sofort mit der Medikation auf, sondern lasse das Mittel noch wenigstens vier Wochen lang weiter gebrauchen. In schweren Fällen kann man das Decoctum Sarsaparillae compositum oder Holztee gebrauchen lassen bei gleichzeitiger Jodmedikation. Bei sehr alten Fällen muß man die Jodkur mitunter mit Unterbrechungen verordnen, oder mit einer Quecksilberkur verbinden. Ob man zu diesem Zweck Inunktionen, Injektionen oder Pillen verwendet, ist von geringerer Wichtigkeit. In zweifelhaften Fällen, in denen eine primäre Kehlkopftuberkulose vorhanden sein könnte, sei man mit der Quecksilberanwendung vorsichtig.

Auch bei den **tertiären Erscheinungen** ist eine **örtliche Behandlung**, wie auch von Sir F. SEMON hervorgehoben wird, im allgemeinen nicht notwendig, so weit es sich nicht um die Entfernung von Sequestern aus der Nase oder dem Kehlkopf, gelegentlich auch aus den Wirbelkörpern handelt, die durch ihre Anwesenheit als Fremdkörper wirkend, die Eiterung unterhalten. Die Entfernung der Sequester ist nach LERMOYEZ um so mehr am Platze, als

die Öffnung in der Schleimhaut in sehr vielen Fällen für den Durchtritt derselben zu klein ist. Bei der Extraktion der nekrotischen Knochen- und Knorpelstücke mache man es sich aber zur Regel, erst dann einzugreifen, wenn dieselben vollständig gelöst sind. Abgesehen davon, daß in der Nase bei der Nähe der Schädelhöhle die Gefahr einer unbeabsichtigten Eröffnung derselben vorliegt, ist es eine häufig festgestellte Tatsache, daß sich mitunter Knochenabschnitte bei Darreichung von großen Dosen Jod als lebensfähig ausweisen, die anfangs bereits den Eindruck der Nekrose hervorgerufen hatten. Man warte deshalb möglichst bis zur vollständigen Demarkation des Sequesters. Ist aus äußeren Gründen, aus Rücksicht für den Kranken, eine lokale Behandlung notwendig, dann verwende man schwache desinfizierende Lösungen wie Thymol, Borsäure oder Lugol, vermeide aber die Ätzmittel, wie das Argentum nitricum und die Chromsäure in stärkerer Konzentration, die häufig mehr schaden als nützen.

Beginnende Verwachsungen werden sich nur außerordentlich selten vermeiden lassen, am ersten dürfte es noch gelingen, in der Nase Synechien durch Einlegung von Stanniol- oder Celluloidplatten zu verhindern. Der Versuch, die Verwachsung der Gaumenbögen mit der hinteren Schlundwand durch eingelegte Gummiplättchen zu verhüten, dürfte kaum jemals zum Ziele führen. Führen die Schwellungen zu Stenoseerscheinungen von seiten des Kehlkopfs, so zögere man nicht mit der Tracheotomie, die nach P. Heymanns Beobachtungen auch bei Syphilis einen günstigen Einfluß auf den Verlauf ausübt. Mit den Dilatationsversuchen im Kehlkopf wartet man aber besser bis nach Heilung bestehender Ulcerationen, da sonst leicht stärkere Reizungserscheinungen eintreten können. Perforationen des Septum nasi reinige man von anhaftenden Borken, um eine Vernarbung zu erreichen. Perforationen des harten Gaumens und des Velum palatinum heilen mitunter spontan, in anderen Fällen nach oberflächlichen galvanokaustischen Ätzungen. Bei größeren Defekten und bei Zerstörungen des Velum kann man durch eine gute Prothese befriedigende Resultate erreichen. Plastische Operationen, von denen Brandt und Ritter abraten, sind unter allen Umständen erst dann ausführbar, wenn eine vollständige Verheilung seit mindestens einem Jahre besteht. Auch die Verwachsungen des Velum palatinum mit der hinteren Pharynxwand, die narbige Stenose des Pharynx und des Kehlkopfs soll man erst dann in Angriff nehmen, wenn seit wenigstens einem Jahr keinerlei manifeste Erscheinungen von Syphilis aufgetreten sind. Es empfiehlt sich außerdem, vor der Ausführung der Operationen eine intensive kombinierte Quecksilber- und Jodkur vornehmen zu lassen. Bezüglich der speziellen Behandlung der Stenose siehe Kap. 19, S. 494ff.

X. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Gonorrhöe.

Die gonorrhoische Entzündung findet man häufig bei Säuglingen, selten bei Erwachsenen. Nach Mackenzie haben Boerhave, Edwards und Siegmund, nach Schech Cutler Rhinitis gonorrhoica bei Erwachsenen beobachtet.

Bakteriologie. Verursacht werden die gonorrhoischen Erkrankungen durch den Gonococcus Neisser, einen Kapseldiplokokkus, der meist intracellulär gelagert erscheint. Bei der Deutung des mikroskopischen Befundes im Ausstrichpräparat muß man sehr vorsichtig sein, da sich fast immer in

r Nase auch bei Gesunden Diplokokken nachweisen lassen, die mit den ›nokokken die größte Ähnlichkeit besitzen; der Nachweis von Diplokokken Sekret der Nase genügt also nicht, sie müssen in den Eiterzellen liegen, nn auch nur eine gewisse Wahrscheinlichkeit für Gonorrhöe vorliegen soll.

Die **Rhinitis gonorrhoica** erscheint als eine hochgradige Entzündung der ızen Schleimhaut mit eitriger Durchtränkung des Gewebes mit gequollen ssehenden Epithelien. Nach Dohrn, Jesinek und Rosinski entspricht Beschaffenheit der Schleimhaut völlig der bei Stomatitis gonorrhoica. s eitrige Sekret ist meist sehr reichlich, es findet sich in der ganzen se verteilt, der Naseneingang ist gerötet, häufig mit Rhagaden versehen, Oberlippe gerötet, nicht selten exkoriiert.

Die **Rhinitis blenorrhoica sive Blenorrhoea neonatorum sive Coryza neonatorum** t häufig mit einer Conjunctivitis blenorrhoica zusammen auf. Die ıl der Fälle scheint in den letzten Jahren etwas abzunehmen. Die Infekn erfolgt intra partum durch das Vaginalsekret. Wenige Tage später llt sich meist unter Niesen ein eitrig-schleimiger Ausfluß aus der Nase , der die Haut des Naseneingangs und der Oberlippe lebhaft reizt und starken Entzündungen an derselben führt. Die Nasenatmung ist ist behindert, so daß die Nahrungsaufnahme Schwierigkeiten macht; rig fassen die kleinen Patienten die Brustwarze oder den Saugopfen, um sie durch das Atembedürfnis, das nur durch den Mund riedigt werden kann, gezwungen nach wenigen Augenblicken wieder los lassen. Von einfachen akuten Schnupfen unterscheidet sich die Rhinitis ıorrhoica neonatorum durch die Beschaffenheit des Sekrets, durch die gedehnte Entzündung der äußeren Haut und durch das Vorhandensein Gonokokkus. Der syphilitische Schnupfen läßt sich nur durch stige Symptome von Lues hereditaria und durch bakteriologische Unterhung von dem gonorrhoischen unterscheiden.

Eine **Verbreitung der Erkrankung** auf die Conjunctiva und das Mittelr ist häufig, die Otitis media gonorrhoica zeigt meist einen schweren lauf.

Beim Erwachsenen gehört eine Rhinitis gonorrhoica zu den seltensten kommnissen, wir müssen uns dies, da die Nase sicherlich ebenso häufig die Bindehaut der Infektion ausgesetzt wird, mit der bactericiden Eigenaft des Nasensekrets erklären.

Die von Moritz Schmidt, Bosworth und Krause ausgesprochene Verung, daß die Rhinitis atrophica vielleicht als Folgezustand einer sengonorrhöe aufzufassen sei, konnte bisher noch von keiner Seite ersen werden. Von bakteriologischen Untersuchungen ist eine Lösung dieser ge a priori nicht zu erwarten, da die Gonokokken bei den ausgesprochenen men, selbst wenn sie in einem früheren Stadium vorhanden gewesen wären, ıerlich längst aus den Sekreten verschwunden sein werden. Gegen diesen ammenhang spricht die häufige Beobachtung, daß Mutter und Kinder der gleichen atrophierenden Rhinitis leiden.

Gonorrhoische Erkrankungen des Rachens und des Kehlkopfs gehören zu den rseltensten Vorkommnissen. Einzig in der Literatur steht ein Fall von ·vs da, der bei einem Manne eine Erkrankung des Krikoarytänoidenkes beobachtete, die er als gonorrhoisch auffaßt.[1])

Das sicherste Mittel gegen die Coryza neonatorum ist die **Prophylaxe,**

[1]) In einer Publikation von Bloch sollen vier gleiche Fälle mitgeteilt sein, die Arbeit dem Herausgeber nicht zugängig.

die von den Hausärzten am besten in derselben Weise auszuführen ist wi
bei der Conjunctiva: bei bestehendem Fluor der Mutter Ausspülung de
Vagina ante partum und Einträufelung einer schwachen Lösung von Zinc
sulf. in die Nase.

Therapie. Ist die Krankheit entwickelt, so bläst man die Nase m
einem Gummiballon aus, man hüte sich aber wegen der Gefahr einer Otit
das andere Nasenloch zuhalten zu lassen. Ausspritzungen der Nase sin
aus dem gleichen Grunde zu widerraten; will man sie einmal ausnahms
weise anwenden, so mache man sie am sitzenden, nicht am liegende
Patienten, da die Spülflüssigkeit sonst in den Larynx herabfließen un
Glottiskrampf hervorrufen kann. Nach Ablauf des ersten akut entzünd
lichen Stadiums sind Insufflationen von austrocknenden Pulvern (Dermat
oder Perulenicet) oder adstringierenden Mitteln (Zinc. Sozojodol 1 : 30—10
oder Acid. boric.) anzuwenden.

XI. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Diphtheri

A. Bakteriologisches.

Die Diphtherie wird durch den von KLEBS 1883 zuerst gesehenen un
von LÖFFLER 1884 genau beschriebenen und gezüchteten Diphtheriebacill
verursacht. Er ist nicht in allen klinisch als Diphtherie anzusprechend
Fällen nachgewiesen worden; wie der Tuberkulosebacillus wird er in manch
Fällen vermißt. C. FRÄNKEL sucht den Grund darin, daß die Untersuchung
zum Teil nicht von geschulten Bakteriologen angestellt worden seien; es si
aber auch Fälle bekannt geworden, in denen die Bacillen bei der erst
Untersuchung selbst von jenen vermißt und bei späteren gefunden wurde
BOKAI führt einen Fall an, in welchem ein Knabe an häutiger Mand
entzündung erkrankte, ohne daß Bacillen nachgewiesen werden konnte
zwei Tage später erkrankt die mit ihm zusammenwohnende Schwester, b
welcher Diphtheriebacillen gefunden werden; die Annahme, daß die beid
Geschwister an verschiedenen Krankheiten gelitten hätten, wäre doch ei
sehr gezwungene. In einem anderen Falle fand C. FRÄNKEL bei eine
Kinde mit Mandelentzündung nur Streptokokken, einige Tage dana
kam es zur Tracheotomie, die Untersuchung der dabei ausgeworfenen Me
branen ergab echte Diphtheriebacillen! Es kommen aber sicher klinis
als Diphtherie erscheinende Fälle vor, in denen der Nachweis von Bacil
negativ ausfällt.

Neben den echten kommen auch Pseudodiphtheriebacillen v
Dieselben sind von LÖFFLER beschrieben worden, der sie für eine besonde
nicht virulente Art hielt. Die meisten Forscher sind mit C. FRÄNKEL he
der Ansicht, daß es sich nur um eine nicht virulente Abart des ech
Diphtheriebacillus handelt. Da sich die Diphtheriebacillen nicht selten
dem Munde anscheinend gesunder Menschen finden, so darf man wohl a
nehmen, daß sie sich in der Regel schon vor Beginn der Erkrankung
dem Munde und Halse angesiedelt hatten, infolgedessen wird man sie f
immer am ersten Tage der Krankheit nachweisen können. Sie sind no
kürzere oder längere Zeit nach dem Verschwinden der Membranen zu find
in der Regel bis zu dem dritten oder fünften, selten bis zu dem 35. Ta
in einzelnen Fällen indessen noch nach 80, ja nach über 200 Tagen.
diesen Verschiedenheiten ist nach E. MARX schuld, daß es sich entwe

m nicht virulente Bacillen gehandelt hat oder um das Vorkommen von irulenten bei immunen Personen oder bei solchen, welche sich noch im ustande der Inkubation befanden.

Der Diphtheriebacillus findet sich aber auch im virulenten und nicht irulenten Zustande in dem Munde gesunder Personen, sei es solcher, die iphtheriekranke gepflegt haben oder auch nur mit Erkrankten zusammen ewesen sind (Bacillenträger).

Im Frankfurter Kinderhospitale herrschte vom 24. Februar bis zum 10. Juni 1902 ne Hausepidemie, die sich auf 16 Kinder erstreckte und über welche die Ärzte trotz ler Mühe nicht Herr werden konnten. Bei systematischer Untersuchung aller Insassen, r Ärzte eingeschlossen, ergab die NEISSERsche Färbung, daß eine der Krankenschwestern, e eine chronische Pharyngitis und Laryngitis hatte, die ihr aber keine Beschwerden ichten, Trägerin virulenter Bacillen im Munde war. Als nach der Entfernung dieser hwester wieder ein Fall auftrat, wurde bei der nochmaligen Untersuchung der Inssen eine zweite Schwester mit pharyngitischen Erscheinungen gefunden, die ebenfalls icillenträgerin war. Mit der Entfernung auch dieser Schwester hörte die Epidemie f. Beide Schwestern erkrankten später nicht an Diphtherie. (Mitteilung von CUNO.)

AASER in Christiania fand in einer Kavalleriekaserne, in der trotz der gründlichen esinfektion der Zimmer und der Kleider immer wieder Diphtheriefälle vorkamen, im unde von 89 Soldaten, in 0,18 Proz. der Untersuchten, zum Teil sehr virulente Diph- eriebacillen. Durch die Entfernung der bakteriologisch Behafteten hörte die Epidemie f. Einer der anscheinend Gesunden erkrankte dann später an einer schweren Diph- erie, zwei an Angina lacunaris. Bei den übrigen wurde die Gesundheit nicht weiter stört, nur einer bekam, ohne daß sich Flecken im Hals gezeigt gehabt hätten, eine kkommodationslähmung; bei allen war indessen doch die Halsschleimhaut gerötet ge- esen. AASER hat in seinem Scharlachpavillon in Christiania in 20 Proz. Diphtherie- cillen gefunden, und zwar 3—4 Wochen lang, ohne sonstige Erscheinungen; ein idchen, das zuletzt nur noch spärliche Bacillen im Mundschleim aufwies, steckte zu ause zwei Schwestern an, die nach vier Tagen erkrankten. Die Anwesenheit der icillen verriet sich meistens schon durch die Anwesenheit von Membranen.

SERRESTRE und MERY haben die zum Teil noch virulenten Bacillen nen Monat nach dem Ablauf der Krankheit in der Nase gefunden, CATRIN gar noch nach $7^1/_2$ Monaten.

Der Diphtheriebacillus ist auch an leblosen Gegenständen gefunden orden: so von ABEL an Holzstückchen, mit denen ein Kind kurz vor iner Erkrankung gespielt hatte, von WRIGHT und EMERSON an Bürsten, huhen und in den Haaren von Wärterinnen.

Widerstandsfähigkeit. Der Diphtheriebacillus hält sich in trocknem Zu- ande sicher fünf bis zwölf Monate, in feuchtem wahrscheinlich viel länger. s ist bekannt, daß das Töchterchen des an Diphtherie verstorbenen be- hmten Professors Weber ein Jahr nach dem Tode des Vaters an Diphtherie krankte, vier Tage, nachdem in seiner Gegenwart die damals in einem offer verwahrten Kleider des Vaters ausgepackt worden waren. Der Kälte dersteht der Bacillus ebenfalls; in New York wurde die Leiche eines an r Krankheit verstorbenen Kindes in Eis aufbewahrt, andere Kinder leckten dem Eis, drei derselben erkrankten an Diphtherie, durch sie wurden 32 gesteckt; von diesen starben 15.

Die wenig virulenten Formen des Bacillus sollen die Ursache des oup sein. Ob wir unter dem, was wir jetzt Croup nennen, dieselbe rankheit verstehen, welche die Kollegen in den ersten Jahrzehnten des rgangenen Jahrhunderts bis in die sechziger Jahre oft zu sehen Gelegen- it hatten, muß dahingestellt bleiben, hieß er doch der sporadische Croup id war er doch in seinem Auftreten und seinem Krankheitsbilde von dem, is wir jetzt Diphtherie nennen, sehr verschieden. SCHMIDT berichtet, daß in Vater in dem Jahre 1861 eines Tages nach Hause kam und erzählte,

er habe, so viel er glaube, bei einem von England zugereisten Kranke die neue Krankheit Diphtheritis zum erstenmal gesehen; bis dahin hatt er sehr viele Fälle von sporadischem Croup — als echt charakterisierten s sich durch die ausgehusteten Membranen — in seiner Praxis beobachtet, die neue Form aber noch nie.

Die Annahme, daß auch die Rhinitis fibrinosa durch einen in sein Virulenz abgeschwächten Diphtheriebacillus hervorgerufen werde, entsprich nicht den Tatsachen. Herausgeber hat mit aus Rhinitis fibrinosa gezüchtete Diphtheriebacillen Tierversuche angestellt und so die volle Virulenz — Exit der Tiere nach 24—48 Stunden mit typischem Sektionsbefund — erweis können. Wir können also weniger eine geringere Virulenz als eine größe Widerstandsfähigkeit des befallenen Individuums annehmen. Auch in d Fällen von Angina lacunaris, die im Verlaufe von Diphtherieepidemi auftreten, lassen sich vollvirulente Diphtheriebacillen nachweisen, so da auch für die Erklärung dieser Fälle nicht eine geringere Virulenz des E regers, sondern eine geringere Disposition des Individuums herangezog werden muß.

Von Freimuth sind zwei Fälle von **Noma** mitgeteilt worden, einer den Genitalien und einer im Gesicht, bei denen er durch den Nachwe echter Diphtheriebacillen (Petruschky) und die prompte Wirku des Diphtherieheilserums die diphtherische Natur der Krankheit bewies zu haben glaubt. Wenn sich Noma als eine echte diphtherische Krankh herausstellen sollte, so müßte sie mit der Rhinitis fibrinosa und dem spor dischen Croup in eine Reihe gestellt werden. Noma ist eine schon s sehr langer Zeit gekannte Krankheit, nie wurde bei ihr über Erscheinung berichtet, die den bei Diphtherie beobachteten entsprechen. Die Frage i auch noch nicht entschieden, da Perthes einen anderen Mikroorganism beschrieben, der nach seiner Ansicht die Schuld an der Noma trägt, u die Diphtheriebacillenbefunde noch keine anderweitige Bestätigung gefund haben.

Der **Nachweis der Diphtheriebacillen** geschieht wie folgt:

Man entnimmt das Material am besten mittels Wattebäuschchen, m welchen man etwas fest drückend über die erkrankten Stellen hinwisch Die Wattebäuschchen steckt man in ein Reagensglas und dieses wiederu in ein Holzkistchen. Dadurch wird auch eine gefahrlose Versendung dur die Post garantiert. Aus dem gewonnenen Material färbt man Präpara in der gleich zu beschreibenden Weise, einen Teil benutzt man zu Kultur auf Löfflerserum. Das nicht immer leicht zu beschaffende Löfflerseru läßt sich durch das Jundellsche aus Hühnereiweiß und Milch in kürzest Zeit herstellbare ersetzen: ein Teil Milch wird gekocht und danach mit d Teilen Hühnereiweiß zusammengerührt, das Gemisch wird in Petrischalen od in zwei aufeinander gedeckte Untertassen ausgegossen und dann erst im Dam topf oder in einem mit Wasser gefüllten Kessel (kalt aufsetzen!) koaguli und sterilisiert.

Der Diphtheriebacillus ist in seinen **Wachstumsbedingungen** nicht se anspruchsvoll, er wächst schon bei einer Temperatur von 20 Grad, s Temperaturoptimum ist bei 35—36 Grad gelegen. Auf Agarplatt bildet er bläuliche Kolonien; auf erstarrtem Serum erscheinen nach 24 Stund einige Millimeter große, runde, weißgraue, feuchtglänzende, wenig erhabe Kolonien meistens mit zentraler Delle. Die Bacillen zeigen in diesen Kultur schon nach zwölf Stunden bizarre Formen, kolbige Anschwellung

und Verdickungen an den Enden, Hantelformen, echte Verzweigungen, ungleiche Größe, die alle wohl als Involutionsformen aufzufassen sind.

Durch die Kulturen kann die Diagnose frühestens nach sechs Stunden festgestellt werden, es sind dann die Kolonien schon als ganz feiner Hauch zu sehen; eine endgültige Entscheidung aber kann erst nach 18—24 Stunden stattfinden, zu welcher Zeit die Kolonien mehr entwickelt und auch in den Bacillen die Ernstschen Körperchen färbbar geworden sind. Es sind dieses Teile in der Substanz des Zellenleibes, Verdichtungen derselben, welche der Färbung mit Methylenblau besonders leicht zugänglich sind.

Die **Färbung** geschieht am besten gleich mit Carbolfuchsin oder mit der von M. Neisser angegebenen, durch welche auch die Ernstschen Körperchen deutlich gefärbt werden. Zu der letzteren Färbung bedient man sich zweier Lösungen: Für die erstere wird 0,01 g Methylenblau (Grübler-Leipzig) in 0,2 ccm 96 proz. Alkohols gelöst, dazu setzt man 9,50 g destillierten Wassers und 0,6 g Acid. acetici glacialis. Für die zweite Lösung werden 0,2 g Bismarckbraun (Vesuvin) in 10,0 g kochenden destillierten Wassers gelöst und dann filtriert.

Das in der gewöhnlichen Weise angefertigte Trockenpräparat aus Membranen oder Kulturen wird 1—3 Sekunden mit dem essigsauren Methylenblau beschickt, mit Wasser abgespült und danach für 3—5 Sekunden mit dem Bismarckbraun nachgefärbt und wieder abgespült.

Sieht man in dem Präparat zahlreiche typisch geformte und in Haufen liegende Stäbchen, findet man, daß solche Stäbchen die charakteristischen Körperchen enthalten und findet man derartig gefärbte Stäbchen mit Körperchen nicht vereinzelt, sondern in beträchtlichen Mengen, so ist die Diagnose zwar noch nicht absolut sicher, aber es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, daß es sich um echte Diphtherie handelt. Für die Verwertung der Körperchenfärbung als diagnostischen Hilfsmittels sei noch besonders betont, daß stets auch der braun gefärbte, charakteristisch geformte Bacillenleib zu erkennen sein muß. Pseudodiphtheriebacillen zeigen die Körperchen, wenn überhaupt, jedenfalls erst später in den Kulturen und in weniger reichlicher Menge.

Schließlich entscheidet über die Art und die Natur der Bacillen noch die **biologische Untersuchung**. Das Agglutinationsverfahren hat sich bei der Diagnose dieser Krankheit noch nicht bewährt.

Die **Resistenz des Bacillus gegen Desinfizientien** ist nicht sehr groß; eine Lösung von Sublimat 1:10000 tötet ihn sofort, ebenso eine 10 Minuten dauernde Erhitzung auf 58 Grad.

Die **Virulenz der Bazillen** ist in verschiedenen Stämmen eine sehr ungleiche. Zur Bestimmung der Giftigkeit bedient man sich einer 24-stündigen Bouillonkultur, durch welche im allgemeinen ein Meerschweinchen von 200—300 g Körpergewicht getötet wird, wenn man ihm von derselben 0,5 Proz. seines Körpergewichts mittels einer Injektion beibringt. An der Impfstelle tritt ein ausgedehntes Ödem ein, das sich, wenn man sich nicht des Bauches als Injektionsstelle bedient hat, stets dahin senkt; die regionären Lymphdrüsen schwellen an. Nach 1—4 Tagen geht das cyanotisch und schwach gewordene Tier unter allen Zeichen der Erstickung zugrunde. Die Obduktion ergibt an der Operationsstelle hämorrhagisches Ödem, ferner seröse Ergüsse, vorzüglich in den Pleuren, dem Pericard und dem

Peritoneum; die Nebennieren sind hoch gerötet, gelegentlich auch mit einzelnen Hämorrhagien durchsetzt. Das Tier ist einer typischen Vergiftung erlegen, nicht einer Wirkung der Bacillen, denn es finden sich Diphtheriebacillen nur an der Impfstelle und auch da, wenigstens wenn der Tod nicht ganz akut eingetreten war, nur spärlich. Damit ist freilich nur bewiesen, daß die Bacillenkultur für Meerschweinchen giftig war; man darf aber annehmen, daß eine solche Kultur auch für Menschen pathogen sein würde.

In einer Anzahl von Städten sind nach dem Vorgange von New York jetzt **Prüfungsanstalten** errichtet, in denen diese wichtigen Untersuchungen nach den eben geschilderten Grundzügen von geschulten Händen vorgenommen und die Ergebnisse den behandelnden Ärzten schon nach 12 Stunden mitgeteilt werden. Es sollten allmählich mehr und mehr solcher Anstalten geschaffen werden, dieselben müssen aber ihre Tätigkeit den Unbemittelten unentgeltlich zur Verfügung stellen. Auf dem Lande wird der Arzt freilich noch lange auf die makroskopische Diagnose angewiesen sein und gut tun, in zweifelhaften Fällen lieber einmal unnötigerweise zu dem unschädlichen Heilserum zu greifen, als den richtigen Zeitpunkt zu dessen Anwendung zu versäumen. Ein einigermaßen geübtes Auge wird sich ohnehin in der makroskopischen Diagnose ebenso wenig täuschen, wie bei der Tuberkulose, auch ohne den Nachweis der betreffenden Bazillen.

Der Diphtheriebacillus ist ein **echter Giftbildner** im Gegensatz zu dem Choleravibrio und dem Typhusbacillus, bei welchen das Gift der Leibessubstanz anhaftet und erst bei der Auflösung derselben frei wird. Das Diphtheriegift ist zuerst von Roux und Yersin nachgewiesen worden, es haftet nicht an den Bacillenleibern, sondern wird von diesen ausgeschieden. Die Wirkungen des Gifts decken sich natürlich ganz mit denen, die bei der Vergiftung von Meerschweinchen mit Diphtheriekulturen gefunden werden. Die Giftdosis, die ein Meerschweinchen von 250 g Gewicht gerade am vierten Tage tötet, wird als minimal tödliche bezeichnet. Mit geringeren Dosen kann man eine chronische Krankheit, welche nach 8—14 Tagen mit dem Tode endet, hervorrufen. Es treten dann Nekrosen der Haut ein, und wenn die Tiere bei genügend großer Giftdosis 14 Tage und darüber leben bleiben, Lähmungserscheinungen, an denen die Tiere zugrunde gehen. Es lassen sich also dreierlei Wirkungen des Diphtheriegiftes unterscheiden: 1. die akuten Erscheinungen, Exsudate und Hämorrhagien, 2. Nekrosen und 3. die postdiphtherischen Lähmungen.

Der Diphtheriebacillus sondert in den Kulturen auf verschiedenem Nährboden und auch im Körper primär zwei Gifte ab, die **Toxine** und die **Toxone**, erstere werden leicht, letztere fast gar nicht von den gleich zu erwähnenden Antitoxinen beeinflußt. Die Toxone kommen für das Zustandekommen der Krankheit nicht in Betracht. Die Toxine sind an sich nicht sehr beständig, es finden bei ihnen nicht selten molekulare Umlagerungen statt, durch welche sie in Toxoide übergeführt werden. Die Toxine sind giftig und binden Antitoxin, die Toxoide sind wenig oder gar nicht giftig, binden aber gleichfalls Antitoxin und unterscheiden sich dadurch von den Toxonen. Die giftigen Toxine zerfallen nach dem Grade ihrer Avidität zu dem Antitoxin in drei Gruppen, die Proto-, Deutero- und Tritoxine. Jede dieser drei Gruppen kann ganz oder teilweise in Toxoide übergeführt werden, die denselben Grad der Avidität für das Antitoxin haben, wie die Toxine, aus

.enen sie hervorgegangen sind; man nennt sie demgemäß Proto-, Deutero- nd Tritoxoide.

Ehrlich erklärt das **Entstehen der Antitoxine** folgender- naßen: Das Giftmolekül besitzt zwei Gruppen und zwar ine, die haptophore, welche die chemische Verwandtschaft u den Seitenketten der Zellen, den Rezeptoren, darstellt.)ie haptophore Gruppe vereinigt sich chemisch mit den ezeptoren, welche, wenn sie sich später von der Zelle als og. Seitenketten loslösen, das darstellen, was man dann ntitoxine nennt; sie verankert sich an ihnen, wie er es nnt und die zweite, die toxophore, welche fermentartig irkt. Auf der nebenstehenden Fig. 146 ist die Zelle mit *a* ezeichnet, die Rezeptoren mit *b*, die haptophoren Gruppen es Giftmoleküls mit *c* und die toxophoren mit *d*. Ist diese ruppe *d* vernichtet, z. B. durch Erhitzen, hat sie sich in er punktierten Linie von der haptophoren Gruppe ge- ennt, so kann das Toxinmolekül noch mit seiner hapto- horen Gruppe in Aktion treten, sich an die Rezeptoren er Zelle anlegen, verankern, und dadurch Anlaß zur Neubildung und Ab- oßung der Rezeptoren, d. i. zum Auftreten von Antitoxinen in dem Blut, eben. Ein derartiges ungiftiges Gift nennt Ehrlich Toxoid.

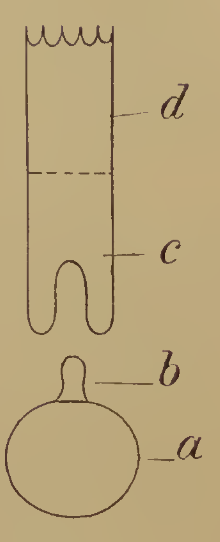


Fig. 146.

Verworn und namentlich Ehrlich nehmen an, daß das Protoplasma er Zellen, wie eigentlich selbstverständlich, nicht ein gleichmäßiges, sondern ne differenzierte Substanz ist, ungefähr in der Weise, daß es aus einem eistungskern und freien Affinitäten (Seitenkern) besteht. Um diesen Be- iffen bekanntere zugrunde zu legen, verglich Ehrlich die Konstitution es Benzolradikals mit den Vorstellungen über das Protoplasma der Zellen.

Wie der Benzolring seine Affinitäten zur Anlegung von chemischen ruppen hat und dadurch äußerlich ganz verschiedene Körper zur Ent- ehung gelangen (s. Fig. 147), so kann man sich ähnlich auch die Konsti- ition des Protoplasma der Zellen vorstellen, da dieses zu seiner Ernährung benfalls Stoffe bindet und assimiliert.

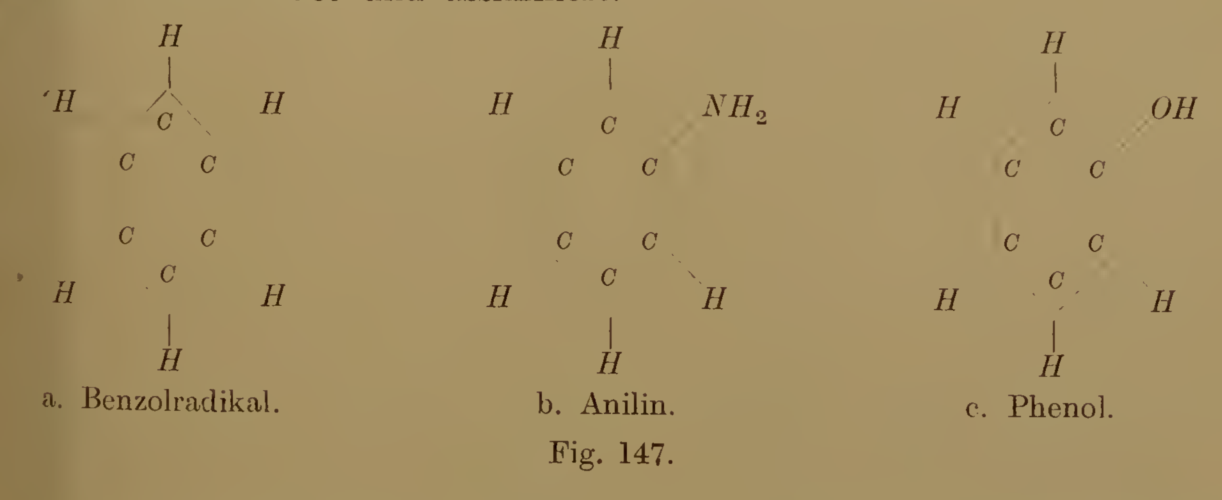


Fig. 147.

Wenn demnach auch das Verhältnis der Toxine zu den Antitoxinen n Reagensglas genau dem chemischen Prozeß entspricht, so kommt nach Weigert bei den Zellen außerdem das vitale Element in Frage, welches abei eine wesentliche Rolle spielt.

Die nach der Trennung der toxophoren Gruppe verbleibende Kraft der aptophoren bewirkt, daß die Seitenketten, die Rezeptoren, gelegentlich so ichlich abgesondert werden, daß sie in der Zelle keinen Platz mehr haben,

sondern in die Blutbahn als Antitoxine ausgeschieden werden. Wenn man bei Tieren absichtlich eine nur mäßige und nach und nach gesteigerte Zuführung von Gift vornimmt, so kann man allmählich große Mengen von Diphtheriegift und infolgedessen von Antitoxinen in der Blutbahn ansammeln.

Jedes Antitoxin paßt zu seinem Toxin, wie der Schlüssel zu einem Schloß; es wirkt nur auf dieses eine Toxin, nicht auf andere.[1])

Mischinfektionen. Bei dem Gesamtkrankheitsbilde der Diphtherie handelt es sich aber in praxi nicht allein um die Wirkungen des Diphtheriegiftes, sondern auch um die Mitwirkung von anderen, namentlich von eitererregenden Bakterien, durch welche die sogenannten Mischformen entstehen. Wir haben auseinandergesetzt, welche Rolle die dort aufgezählten Bakterien bei der Eiterung spielen. Sie können alle mit dem Diphtheriebacillus zugleich vorhanden sein und verschlimmernd auf den Krankheitsprozeß einwirken. Man hat eine Zeitlang geglaubt, daß durch ihre Mitwirkung die Virulenz der Diphtheriebacillen erhöht werde, allein man ist jetzt mehr zu der Ansicht gelangt, daß der Kranke in einem solchen Falle deswegen mehr geschädigt ist, weil er unter zwei Intoxikationen leidet. Die reine Diphtherie wird nach v. Behring nur dadurch gefährlich, daß sie in die Bronchien heruntersteigt und später schuld an den Lähmungen ist, daß aber die Sepsis und sonstige Verschlimmerungen durch andere Bakterien verursacht werden. Besonders häufig sind es die Streptokokken, die da in Frage kommen. Sie stammen aus schlechten Zahnwurzeln und mundfäuleartigen Prozessen. Der faulige Geruch und die Zerstörung der Schleimhaut haben nichts mit der eigentlichen Diphtherie zu tun. Noch schlimmer als die Sepsis ist die Pyämie. Durch sie werden die Krankheitsbilder hervorgerufen, welche das Aussehen einer Blutvergiftung darbieten. Eine dritte Kategorie der Mischform, die wahrscheinlich durch den Pneumoniebacillus verursachten Bronchitiden und Pneumonien sind minder gefährlich, wenn sie auch schuld an dem hohen, mehr kontinuierlichen Fieber tragen, durch welches sich solche Fälle auszeichnen. v. Behring, Genserich und andere wollen hygienisch ungeeignete Krankenräume für diese Komplikationen verantwortlich machen. Dieselben stehen nach deren Ansicht auf einer Linie mit den septischen Erkrankungen, die früher die chirurgischen Kranken und die Puerperen befallen haben, lange als unabwendbar angesehen wurden, und die wir doch jetzt fast ganz zu vermeiden gelernt haben. Es ist wichtig, sich diese Verhältnisse klar zu machen, weil sie in bezug auf dasjenige, was man von dem Diphtherieheilserum erwarten kann, von Bedeutung sind. Das Heilserum wirkt nur auf die durch die Löfflerschen Bacillen hervorgerufenen akuten und nicht auf andere Erscheinungen. v. Behring hat dies gleich im Anfang ausgesprochen und die Erfahrung hat die Richtigkeit seiner Ansicht vollkommen bestätigt.

Das Diphtheriegift und nicht die Bacillen erzeugen die im Halse sichtbaren Membranen, ob bei dem Zustandekommen derselben noch andere Ursachen mitwirken, muß erst noch festgestellt werden.

[1]) Das Vorstehende ist zum großen Teil wörtlich dem Werke von Ernst Marx, Mitglied des Instituts für experimentelle Therapie, entnommen: Die experimentelle Diagnostik, Serumtherapie und Prophylaxe der Infektionskrankheiten. Berlin 1902. August Hirschwald.

B. Pathologische Anatomie.

Die tiefergehenden Membranen stellen nach der Ansicht Weigerts eine Koagulationsnekrose dar, die wahrscheinlich unter der Mitwirkung anderer Kokken zustande kommt. Dieselben wirken — wie eine Verletzung — fördernd auf das Eindringen der Diphtheriebacillen und ihrer Produkte. Bei Tieren ist das Trauma Bedingung für die Haftung der Toxine, bei den Menschen wird es durch die anderen Mikroorganismen ersetzt.

Die Exsudationen bei der Rachendiphtherie und dem Croup selbst sind dem Prinzip nach identisch, wie Wagner und Weigert annehmen, im Gegensatze zu der Ansicht von Virchow, welcher glaubte, daß die diphtherische Membran nicht eine Auflagerung auf die Schleimhaut, wie die croupöse, sondern eine Einlagerung in das Schleimhautbindegewebe darstellt. Nach der Ansicht von Weigert beruht die Eigentümlichkeit der diphtherischen Auflagerungen im Rachen und den Atmungsorganen darin, daß durch den Untergang des Epithels bei erhaltenem Schleimhautbindegewebe die Möglichkeit gegeben ist, daß das entzündliche, an die Oberfläche tretende Exsudat gerinnt. Solange nämlich auch nur eine Lage Epithel erhalten ist, wird durch dieselbe dem Exsudat die Fähigkeit zu gerinnen genommen. Eine zweite Bedingung für die Gerinnung der Schleimhautexsudate ist dann noch die, daß die krankheiterregenden Agentien nicht ihrerseits die Gerinnung hindern, weil dies namentlich durch Staphylokokken usw. direkt oder indirekt bewirkt wird. Die Unterschiede zwischen den fest anhaftenden Exsudaten des Rachens und den locker aufsitzenden in dem Kehlkopf und der Trachea sind dadurch bedingt, daß einmal nach dem Verlust des Epithels im Rachen die fibrinogenen Faktoren in reichlicherer Menge an die Oberfläche treten und daher viel dickere balkige Fibrinmassen erzeugen, im Gegensatze zu den fadenartigen in Kehlkopf und Trachea, und daß andererseits bei dem Mangel einer Basalmembran die Fibrinbalken am Rachen viel inniger mit dem Bindegewebe zusammenhängen, als in der Trachea.

Wenn eben gesagt worden ist, daß die typische Exsudation bei dem Rachen- und Kehlkopfcroup der des Epithels beraubten Schleimhaut aufliegt, so darf man daraus nicht entnehmen, daß das Bindegewebe vollkommen frei von entzündlichen Produkten wäre. Im Gegenteil hat Weigert durch eine Färbungsmethode, die das Fibrin deutlich hervortreten läßt, nachgewiesen, daß sogar im Bindegewebe sich fibrinöse Exsudationen vorfinden. Diese fibrinösen Exsudationen sind sowohl bei dem typischen Croup als bei der Rachendiphtherie wahrzunehmen, so daß man aus ihrem Vorhandensein nicht etwa schließen kann, es bestände nun doch die alte Ansicht zu Recht, daß bei der Rachendiphtherie die Exsudation in die Schleimhaut, beim Croup auf dieselbe erfolgt. Diese im Bindegewebe liegenden Exsudationen sind weder für die Rachendiphtherie noch für den Trachealcroup charakteristisch, sie finden sich im Gegensatz zu den typischen Ablagerungen auf die Schleimhaut bei allen möglichen entzündlichen Prozessen.

Ausführlich sind diese Verhältnisse namentlich von Goldmann und Middeldorff bearbeitet worden.

C. Disposition und Immunität.

Wenn man auch in dem Löfflerschen Bacillus die Ursache der Diphtherie jetzt sicher gefunden hat, so muß dieser doch für die Möglichkeit seiner Ansiedelung in dem Körper gewisse Vorbedingungen, eine Disposition, antreffen, die teils eine örtliche, teils eine allgemeine ist.

Örtliche Disposition. Unter den disponierten Körperorganen sind die Mandeln die geeignetsten, da in sehr vielen eine chronische Entzündung der Fossulae mit Abschilferung des Epithels vorkommt. In diesen findet der Bacillus einen geeigneten Brütofen. Ist durch die Wirksamkeit der Löfflerschen Bacillen einmal eine nekrotische Stelle geschaffen, so bildet diese wieder den geeignetsten Platz für die Ansiedlung virulenter Streptokokken, die sich fast immer im Munde finden oder nach Behring von außen einwandern. Die nekrotische Stelle bietet ihnen die zu ihrer Entwicklung so günstigen abgestorbenen Massen in feuchter Wärme.

Örtlich disponieren ferner alle Entzündungen in dem Halse, akute und chronische, dann auch Wunden, wie wir dies an der äußeren Haut beobachten können. Kinder mit großen zerklüfteten Mandeln, die sich durch die Zurückhaltung des Sekrets in den Fossulis immer in einem etwas entzündeten Zustand befinden, sind sehr disponiert. Auch eine vergrößerte Rachenmandel schafft eine örtliche Disposition, weil in ihr fast immer entzündliche Prozesse vorhanden sind, die sich auf den Schlund verbreiten, und weil die behinderte Nasenatmung durch die ungenügende Reinigung der Einatmungsluft das Eindringen pathogener Keime erleichtert. In der Nase wird der eingedrungene Bacillus durch die Flimmerepithelien und das Schneuzen oft entfernt oder durch das Nasensekret unschädlich gemacht, so daß primäre Diphtherie der Nasenhöhle selten ist.

Derbe, narbige Tonsillen leisten der Ansiedlung von Krankheitserregern, auch des Diphtheriebacillus, Widerstand; diese mangelnde örtliche Disposition ist nicht mit der weiter unten zu besprechenden Immunität zu verwechseln.

Ebenso wie diese chronischen wirken akute Entzündungen. Kinder, die leicht eine frische Angina bekommen, haben dadurch offene Pforten für das Eindringen des Diphtheriebacillus. Dieselbe Wirkung haben die durch akute Infektionskrankheiten, Scharlach, Masern, Typhus usw. hervorgerufenen Halzentzündungen. Echte Diphtherie kann sich mit allen diesen Zuständen verbinden. Es sind dies die sogenannten sekundären Formen.

Zu den **allgemein disponierenden Verhältnissen** gehört alles, was den Körper schwächt: vorhergegangene Krankheiten, schlechte Ernährung usw. Die Wohnungsverhältnisse sollen auch eine Disposition für die Erkrankung schaffen können; daß in engen unhygienischen, dicht bevölkerten Häusern die Ausbreitung jeder Infektionskrankheit sehr wesentlich erleichtert ist, unterliegt keinem Zweifel, die Diphtherie macht hiervon keine Ausnahme. Kanalisation, Wasserleitung und Reinlichkeit in den Wohnungen sind deshalb ein wesentlicher Faktor auch bei der Diphtheriebekämpfung. Besonders fördernd für die Verbreitung der Diphtherie ist die Lebensdauer der Bacillen; in Zimmern, in denen ein Diphtheriekranker gelegen, wird selbst nach langem Leerstehen der nächste Bewohner häufig von der Krankheit befallen. Namentlich in Hotels und Gasthöfen, in denen oft Erkrankungen aus falsch verstandenem Grschäftsinteresse verheimlicht werden, finden auf diese Weise Verbreitungen der Krankheit statt.

Epidemische Verbreitung. Die Entwicklung der Diphtherie zu Epidemien scheint sich auf dem Wege des Verkehrs zu vollziehen. Axel Johannessen hat darüber in dem dünnbevölkerten Norwegen Beobachtungen machen können; den von anderen behaupteten Einfluß der Witterung auf die Ausbreitung der Epidemien konnte er hingegen nicht nachweisen. Ganz dieselben Ergebnisse hatten die Untersuchungen von Lys in Bournemouth. Wenn man behauptet, daß sie sich nach der Dichtigkeit der Bevölkerung verbreite, so widerlegt dies in erdrückender Weise die Statistik der Jahre 1875—1886 in Preußen. Die stärkste Diphtheriesterblichkeit hatte der schwach bevölkerte Regierungsbezirk Gumbinnen, eine der schwächsten Köln. Gumbinnen hatte auf 10 qkm 496 Einwohner bei 409 Diphtherietodesfällen auf 100000 Lebende berechnet. Köln 1897 Einwohner auf dieselbe Fläche mit 68 Todesfällen, und Berlin 207589 Bewohner mit 159 Todesfällen.

Man muß auch eine familiäre Disposition zu der Krankheit annehmen, die wahrscheinlich in der anatomischen Beschaffenheit des lymphatischen Rachenrings begründet ist. Eigenbrodt hat die Erkrankungen von sieben Gliedern der großherzoglichen Familie in Darmstadt auf eine solche familiäre Disposition zurückgeführt, weil niemand von der Dienerschaft damals erkrankte. Das Gegenteil wird freilich ebenfalls beobachtet. Gottstein berichtet über einen Fall, in welchem eine ganze Familie in einer Küche zusammenwohnte und trotz der Erkrankung eines Kindes doch keine Übertragung auf die anderen Glieder der Familie stattfand. Wir alle werden uns wohl aus unserer Praxis ähnlicher Fälle erinnern.

Die Diphtherie kommt **in allen Lebensaltern** vor. Nach Schlichter sollen sogar die Säuglinge besonders empfänglich sein, eine Ansicht, die von den meisten Autoren nicht geteilt wird.

Feer führt die relative Immunität der Säuglinge darauf zurück, daß sie fast immer getrennt von den anderen Kindern leben. Bis zu dem zweiten Jahre ist die Diphtherie am gefährlichsten, danach nimmt die Gefährlichkeit ab, nach dem fünfzehnten Jahre ist die Krankheit nicht nur seltener, sondern in der Regel auch weniger bösartig; sie verschont aber auch Greise nicht.

Das **Klima** hat keinen Einfluß, sie findet sich in allen Himmelsstrichen. Gegenden, in welchen plötzliche Temperatursprünge und Wechsel der Feuchtigkeit vorherrschen, sind mehr disponiert durch häufigere akute Mandelentzündungen. Aus demselben Grunde ist sie im Winter häufiger. Es mögen da ganz besonders, wie Krieger nachgewiesen hat, die häufig überheizten Wohnungen mit Schuld tragen, während sich die Diphtherie im Sommer in einer gleichmäßig trockenen und warmen Luft weniger leicht entwickelt.

Daß die Krankheit, wie Schech und Kohts nach ihren Erfahrungen behaupten, bei derselben Person nicht leicht wiederkomme, kann Schmidt nicht bestätigen. Dagegen spricht nach diesem Autor schon die kurze Dauer des Schutzes durch das Heilserum. Schech meint, daß es sich bei öfteren Wiedererkrankungen immer um follikuläre Anginen gehandelt habe, eine Ansicht, der Herausgeber für die meisten Fälle beipflichten muß.

Die **Inkubation** beträgt im Mittel 3—4 Tage. Direkte Übertragung, wie Ärzte sie namentlich beim Untersuchen von Kindern durch das Angehustetwerden mit Membranen erleben, hat oft schon nach 12—24 Stunden eine Erkrankung zur Folge, wenn die Membranen zufälligerweise auf Schleimhäute geraten. Fälle von längerer Inkubationsdauer bis zu vier Wochen sind wohl in der Regel als auf erneuter Infektion beruhende anzusehen.

D. Klinischer Verlauf.

Die Diphtherie beginnt in der Regel lokal in dem Schlunde, selten in der Nase oder im Kehlkopf. Sie kann aber auch primär auf Wunden der äußeren Haut oder an den Geschlechtsteilen auftreten. Bei kleineren Kindern ist der Anfang oft verschleiert. Die Kinder klagen nicht über Schmerzen, sie haben nur Fieber. Man sollte es sich deshalb zur Regel machen, jedem fiebernden Kinde in den Hals zu sehen.

Man unterscheidet bei der Diphtherie gewöhnlich drei Formen des Auftretens, das sogenannte Diphtheroid, die membranöse und die gangranöse Form.

Man unterscheidet ferner den absteigenden Croup, wenn die Krankheit zuerst in dem Schlunde auftritt und danach erst in den Kehlkopf übergeht, und den aufsteigenden, wenn der letztere zuerst erkrankt war und sich nachher erst die Flecke auf den Mandeln zeigen. Diese letztere Form ist die bei weitem seltenere; man nennt sie den primären Croup, der sich von dem sogenannten genuinen nur durch das spätere Auftauchen der Flecke im Schlunde unterscheidet, welche bei diesem ganz fehlen. Der genuine Croup entspricht sowohl in der Art des Verlaufs nach unten, als auch durch das plötzliche Auftreten in der Nacht völlig den bei Diphtherie vorkommenden Croupformen. Da schwere Fälle von Pseudocroup unter den gleichen Erscheinungen verlaufen, so gestattet nur das Auswerfen von Membranen oder der Spiegel die Diagnose „genuiner Croup" zu stellen. Der genuine Croup tritt in der Regel mit heftigerem Fieber auf, stellt aber sonst eine etwas mildere Form dar, deren Prognose auch günstiger im allgemeinen und in bezug auf die Tracheotomie ist. Jacobi hält die relative Abwesenheit des Fiebers für geradezu pathognomonisch für die sekundäre diphtherische Laryngitis.

Im ersten **Beginn der Diphtherie** kommt es nicht immer gleich zu der Bildung einer sichtbaren Pseudomembran, sondern zunächst nur zu einer Rötung und Schwellung der Gewebe, wie die nicht seltenen Fälle beweisen, in denen in einer Familie eines oder mehrere Glieder an echter Diphtherie erkranken, während ein weiteres nur eine Rötung im Halse zeigt. Clemens Dukes in Rugby, der 25 Jahre lang alle Morgen 400 Schüler inspizierte, gibt ebenfalls an, daß eine beginnende Diphtherie nicht von einer gewöhnlichen Tonsillitis zu unterscheiden sei. Es ist wohl anzunehmen, daß sich in diesen Fällen bereits die von Weigert beschriebene fibrinöse Ausschwitzung im Bindegewebe der Mandel vorfindet. Als **zweites Stadium** dürfen wir dann die croupöse Membran betrachten, die fast nur auf der mit Flimmerepithel bekleideten Schleimhaut, und nur in ganz leichten Fällen oder im Beginn auch auf der mit Pflasterepithel versehenen zur Beobachtung gelangt. Umgekehrt beobachten wir die oberflächliche Nekrose, die diphtherische Membran fast nur auf Pflasterepithel und nur selten oder in ganz kleinem Umfange auf dem flimmernden. Zieht man eine diphtherische Membran mit Gewalt von ihrer Unterlage ab, so treten Gefäßeröffnungen, Blutungen ein und erleichtern dadurch die Einwanderung der Toxine oder der die Mischformen bedingenden Mikroorganismen in den Körper. Stößt sich das nekrotische Gewebe ab, so erscheint ein roter, granulierender Grund; die Stelle heilt mit einer Narbe, wenn die Erkrankung einigermaßen in die Tiefe gegangen war.

Das **Diphtheroid** hat die größte Ähnlichkeit mit der Angina fossularis

nd lacunaris, wie JACOBI sich ausdrückt, eine „gefährliche Verwandtschaft“ it ihnen, denn auch die Strepto- und Staphylokokken können Membranldung herbeiführen. Es beginnt in der Regel mit heftigem Fieber, elches sehr bald nachläßt und gewöhnlich am zweiten Tage schon völlig verhwunden ist. An den Mandeln treten in den Grübchenmündungen oder Falten an den Gaumenbogen korngroße oder auch größere weiße, nicht lten auch gelblich gefärbte Flecke auf, die in diesem Stadium eine große nnlichkeit mit den Mandelpfröpfen haben. Oft sind es längere Streifen, e meistens bald zu größeren Flecken zusammenfließen und selten über e Grenzen der Mandel hinausgehen, zum Unterschied von der lakunären orm. Mit oder ohne Behandlung stoßen sie sich am zweiten oder dritten ige ab, und der Kranke ist wieder geheilt. Doch bleibt auch bei dieser orm oft eine gewisse auffallende allgemeine Schwäche zurück. Das iphtheroid findet sich, wie die anderen Formen auch, fast nur doppelseitig,

Membranöse Form. Aus der ersten Form kann sich die zweite entwickeln, enn die Flecke zu Membranen zusammenfließen. In den heftigeren Fällen tt die Krankheit gleich von Anfang an mit Membranen auf. Bei der sten Untersuchung sieht man in der Regel gleich größere oder kleinere, eiße oder weißgelbliche Häute auf den Mandeln und fast immer auch f den Seitensträngen, den Gaumenbögen und an der Uvula, seltener f der hinteren Rachenwand, noch seltener auf der Mundschleimhaut. Sie eßen mit den benachbarten Flecken zusammen und erreichen bisweilen ne erhebliche Größe und Dicke. SCHMIDT sah einmal bei einer Erwachsen eine den ganzen Schlund auskleidende Haut von der Dicke von minstens einem Zentimeter, die eines Morgens verschwunden und ohne Nachil verschluckt worden war.

Die Membranbildung muß sehr häufig auch in dem Cavum stattfinden. s ist bei dem geschwollenen Zustande des unteren Rachens schwer, dies inoskopisch festzustellen, allein schon der Ausfluß aus der Nase, der nicht mer nur von einer Erkrankung derselben herrührt, beweist die Lokalisan im Cavum, welche von der in der Nase praktisch nicht zu trennen . Die Nase sieht man von vorn mit serös-schleimiger Absonderung anfüllt, nach deren Entfernung oft auch da weiße Flecke zum Vorschein mmen, welche im Aussehen die größte Ähnlichkeit mit den durch die lvanokaustische Ätzung erzeugten haben. Sie finden sich meistens auf n unteren Muscheln oder der Scheidewand und wandern auch durch den änenkanal nach der Conjunctiva des Auges oder vom Cavum aus in e Ohren, wo die Krankheit gewöhnlich eine recht verderbliche Wirksamit entfaltet.

Der stets beim Ergriffensein des Cavum oder der Nase vorhandene ıoröse **Ausfluß** reizt die Haut des Eingangs und der Oberlippe, sie wird rötet, wund bis auf die Wangen hin. Auf diesen wunden Stellen siedelt h dann gar nicht selten der Bacillus auch in Gestalt einer weißen Einerung an.

Auch das Zahnfleisch und der Kehldeckel werden öfter befallen.

Im **Kehlkopf** zeigen sich die Häute selten zusammenhängend, wenigstens cht im Anfang. Sie treten auch da zuerst in einzeln stehenden Flecken f den Taschenlippen und der Unterseite des Kehldeckels auf, sie füllen enso häufig die Glottis, da sie an den mit Plattenepithel versehenen immlippen fester haften. Werden sie daselbst losgestoßen, so kann sich er und da auch eine Narbe bilden. Man beobachtet solche bisweilen bei

Menschen, die von Kind auf heiser gewesen sind; in einigen Fällen läßt sich durch die Anamnese „Bräune" feststellen. Die Membranbildung bleibt manchmal auf den Kehlkopf beschränkt, sie verbreitet sich aber in den meisten Fällen, wenigstens in gewissen Epidemien, auf die Luftröhre, wo man anfangs bisweilen auch die getrennten Flecke sehen kann, die später zusammenfließen und ganze Röhren bilden bis in die feinsten Bronchien. Sie stellen sich nach dem Auswerfen als die bekannten, meist dichotomisch verzweigten, membranösen Röhren dar, aus deren Kaliber man auf die Tiefe, von welcher sie herstammen, einen Schluß ziehen kann. In der Luftröhre sind es beinahe ausschließlich aufgelagerte Membranen, eingelagerte finden sich nur höchst selten und dann nur an ganz kleinen Stellen.

Die **Heiserkeit** bei Diphtherie wird nicht immer nur durch die Bildung von Membranen hervorgerufen, sondern ist oft auch lediglich die Folge einer subchordalen Schwellung, wie es zuerst von Rauchfuss angegeben, später von Dehio und Schmidt bestätigt wurde. Der Croupton des Hustens ist auch bei der Diphtherie durch diese Schwellung bedingt.

Auf der **äußeren Haut** siedelt sich die Diphtherie besonders an den Stellen an, wo sie an die Schleimhaut grenzt, so an Mund und Nase, ferner an dem After, den Geschlechtsorganen, auch im äußeren Ohr nach Durchbruch des Trommelfells und sonst an wund gewesenen oder gewordenen Stellen. Sie verbreitet sich mitunter von der Tracheotomiewunde aus über den Hals und weiter über einen großen Teil des Thorax. Sie kann auch umgekehrt von einer äußeren Wunde auf das Innere übergehen. So behandelte Schmidt einen Knaben an einer Wunde am Fuße, in welcher sich eines Tages diphtherische Einlagerungen fanden, zwei Tage später hatte er die Krankheit auch auf den Mandeln. Die unverletzte äußere Haut soll eine diphtherische Erkrankung zeigen können in der Form einer gelbweißen Erhabenheit von mäßiger Größe; sonst nimmt sie noch öfter an der Erkrankung teil durch eine mehr oder weniger ausgebreitete und ausgesprochene Röte, die bisweilen eine so große Ähnlichkeit mit der des Scharlachs hat, daß in einzelnen Fällen die Diagnose nur aus gleichzeitigen Epidemien und aus der Ätiologie gemacht werden kann. Weitere Untersuchungen müssen noch feststellen, ob diese Rötung durch eine Einwanderung von Streptokokken verursacht ist, wie vielleicht auch die bei dem Scharlach. Die bei der allgemeinen Sepsis auftretende Rötung der äußeren Haut spricht für diese Ansicht.

Im **weiteren Verlauf** der Krankheit schlagen sich die Membranen an den Rändern um, da sie sich dort in der Regel zuerst loslösen. Dann stößt sich die Membran teilweise oder auf einmal ganz ab und man hat einen rot granulierenden Grund vor sich. Hat derselbe noch ein gelbliches Aussehen, so ist immer noch die Gefahr einer Wiederbildung der Membranen vorhanden; dieselben können sich einmal oder auch öfter wieder erzeugen. Es sind Fälle von monatelanger Dauer von Membranen beschrieben, doch wäre da eine Verwechselung mit großen Mandelpfröpfen oder Streptokokkenprodukten möglich. Schmidt wurde zweimal in solchen Fällen chronischer Diphtherie konsultationsweise hinzugezogen und beidemal erwiesen sich die Membranen als Pfröpfe. Nach Einspritzung von Heilserum werden die Membranen dicker, sie sehen weißer, wie gequollen, aus und erscheinen dadurch größer als vorher. Die membranöse Form hinterläßt höchstens oberflächliche Narben in der Schleimhaut.

Die **gangränöse Form** tritt entweder gleich von Anfang an als solche auf

der entwickelt sich aus der zweiten. Bei der Untersuchung findet man
len ganzen Hals innen außerordentlich geschwollen, grau, graugrünlich oder
chwarzgrau infiltriert. Diese Färbung ist entweder umschrieben oder mit
ınbestimmten Grenzen in der Schleimhaut verbreitet; sie greift auf die
eitenteile des Schlundes über und auf die Uvula, die gewöhnlich als erstes
)pfer fällt; sie kann sich bis auf den harten Gaumen erstrecken. An der
unge scheint die Gangrän sehr selten zu sein. Entwickelt sich diese Form
us der zweiten, so tritt eine graue oder grauschwarze Verfärbung der
lembranen und der sie umgebenden Schleimhaut ein, welche dadurch das
leiche Aussehen gewinnt wie bei der primär brandigen Form. Bei beiden
hwellen die submaxillaren Drüsen, die bei der zweiten Form oft schon
echt erheblich vergrößert sind, gewöhnlich zu ganz enormer Größe an.
s kommt hier nur in den seltensten Fällen zur Abstoßung der nekrotischen
lassen, da die meisten Kranken vorher sterben. Wenn sich in günstigen
ällen die brandigen Massen doch abstoßen, so bilden sich große Substanz-
erluste der Schleimhaut; diese gehen häufig sehr tief, die Art. pharyngea
scendens oder auch die sphenopalatina werden arrodiert und es entstehen
adurch die stärksten Blutungen. Der größere Teil des Gaumensegels, die
landeln oder Teile der hinteren Wand des Schlundes usw. können auf diese
Veise verloren gehen. Es macht dabei keinen Unterschied, ob die gangrä-
öse Form aus der membranösen hervorgegangen oder gleich primär als
olche aufgetreten war. Kommt ein solcher Fall einmal zur Heilung, so
ilden sich infolge der großen und tiefgehenden Zerstörung sehr ausgedehnte
arben. Dieselben haben große Ähnlichkeit mit den durch luische Ge-
hwüre entstandenen.

Wenn die gangränöse Form von Anfang an gleich als solche auftritt,
ist in der Regel der Hals innerlich und äußerlich in unglaublich kurzer
eit sehr angeschwollen. Ein aashafter Geruch läßt diese Art sofort beim
etreten des Krankenzimmers erkennen. Oft sterben die Kranken schon
ach 30—36 Stunden. Der aashafte Geruch ist auch das mahnende Zeichen,
enn die zweite Form in die brandige übergeht.

Meningitis als Komplikation. Die gangränöse Form soll sich nach den
eobachtungen NEUMANNS im Krankenhause Friedrichshain schon frühe durch
n stärkeres Ergriffensein der Nase kund geben, und es ist gewiß sehr gut
öglich, daß von dieser aus durch Vermittelung der Nebenhöhlen oder der
ymphgefäße das Gehirn in Mitleidenschaft gezogen wird; es sind nämlich
lbst Fälle von Meningitis bei Diphtherie beobachtet worden.

Außer der gangränösen wird noch die **septische Form** beobachtet, welche
ch durch das rasch ansteigende Fieber, verbunden mit dem Bilde schweren
rgriffenseins kennzeichnet. Bei ihr besonders kommen die scharlachähnlichen
autausschläge und die Nierenentzündungen vor. Sie endet gewöhnlich
nter den Erscheinungen der Adynamie.

Neben den lokalen Prozessen in den oberen Luftwegen finden sich bei
er Diphtherie Veränderungen in anderen Organen, die entweder regelmäßig
der mitunter als Begleiterscheinungen auftreten und gewöhnlich die Prognose
erschlechtern.

Die **Respirationsorgane** werden sehr häufig mit ergriffen. Die Nase erkrankt
manchen Epidemien immer, in anderen seltener, ihre Beteiligung verrät
er gelblich-seröse, schmutzige, manchmal sanguinolente Ausfluß. Durch
re Verstopfung wird die Atmung erschwert, der offene Mund beeinträchtigt

den Schlaf und vermehrt in schweren Fällen die Austrocknung des Mundes und des Halses.

Die **Nasendiphtherie** ist prognostisch ungünstig, sie ist im allgemeinen als Zeichen einer schweren Infektion aufzufassen und führt leicht, wie wir gesehen haben, durch den Verlauf der Lymphgefäße zu Komplikationen mit endokraniellen Entzündungen.

Von ihr zu trennen ist die als **Rhinitis fibrinosa** bezeichnete Krankheit, die zwar auch in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auf einer Infektion mit Löfflerschen Bacillen beruht, klinisch aber einen durchaus anderen Charakter zeigt. Die Rhinitis fibrinosa tritt als rein lokale Erkrankung der Nasenschleimhaut in die Erscheinung, Störungen des Allgemeinbefindens, wie Fieber, allgemeines Krankheitsgefühl fehlen vollständig, höchstens klagen die Patienten über Kopfschmerzen, die auf die Nasenstenose zu beziehen sein dürften. Bei der Untersuchung findet man den Naseneingang, oft auch die Oberlippe ekzematös oder exkoriiert, ein Einblick in die tieferen Teile der Nase ist meist durch die den Zwischenraum zwischen Septum und unterer Muschel ausfüllenden, weiß, manchmal gequollen aussehenden Membranen verhindert. Nach Entfernung derselben liegt die gerötete, häufig etwas blutende Schleimhaut frei, sie bedeckt sich aber meistens wieder nach einigen Stunden mit einer neugebildeten fibrinösen Masse. Das rhinoskopische Bild ähnelt außerordentlich dem durch galvanokaustische Ätzungen hervorgerufenen, nur mit dem Unterschiede, daß nach Entfernung der Membran bei der Rhinitis fibrinosa die gerötete Schleimhaut zutage tritt, während nach Galvanokaustiken die verbrannten Teile freigelegt werden.

Bakteriologisch läßt sich in frischen Fällen von Rhinitis fibrinosa stets der Löfflersche Bacillus aus den Membranen in seiner virulenten Form nachweisen, besteht der Prozeß aber schon längere Zeit, dann verschwindet er mitunter und es finden sich Strepto- und Staphylokokken. die vielleicht auch einmal allein ohne den Diphtheriebacillus eine fibrinöse Entzündung hervorzurufen imstande sind. Selbst in einem Fall von Bildung fibrinöser Membranen nach Galvanokaustik konnte Herausgeber, gemeinsam mit KOSSEL den vollvirulenten Löfflerschen Bacillus aus der Membran züchten, der aber weniger als Krankheitserreger als als Saprophyt in diesem Falle aufzufassen sein dürfte, da die fibrinösen Auflagerungen auf Schleimhautwunden durch Ätzung nicht auf bakteriellen, sondern auf chemischen und physikalischen Ursachen beruhen dürften.

Man könnte die Rhinitis fibrinosa auch als chronische Nasendiphtherie bezeichnen.

Jedenfalls müssen wir an Rhinitis fibrinosa leidende Kranke als Bacillenträger ansehen und sie nach Möglichkeit von anderen Personen, besonders von Kindern trennen, da sie sonst leicht zur Verbreitung echter Diphtherie beitragen könnten.

Der Übergang auf den **Kehlkopf** ist epidemieweise sehr verschieden. Die Kranken sind dabei entweder heiser oder haben Atemnot, oder beides zusammen. Anfangs ist die Heiserkeit gering, bald nimmt sie sehr zu und kann sich schließlich, wenn die Membranen zwischen die Stimmlippen zu liegen kommen, zur Stimmlosigkeit steigern. Wir haben schon öfter erwähnt, daß nicht immer nur Membranen an der Heiserkeit schuld zu sein brauchen, sondern daß auch subglottische Schwellungen die gleiche Störung der Stimme hervorrufen. Solange die Stimmlippen selbst frei sind, kann trotz massiger Membranbildung die Stimme ganz klar sein. Seit de

;ehandlung mit Serum ist der Übergang auf den Kehlkopf viel seltener eworden, so daß man sagen kann, daß eine Erkrankung des Kehlkopfs ach der Einspritzung des Serum meist nicht vorkommt, wenn er nicht :hon ergriffen war.

Wichtiger ist die **Atemnot**, die durch eine hochgradige Schwellung unter en Stimmlippen oder meistens durch Verstopfung der Glottis oder Ver- gung des Lumens der Luftröhre und der Bronchien mit Häuten hervorgerufen ird, selten und nur in späteren Stadien geschieht dies durch die Lähmung es Glottiserweiterers. Die Engigkeit tritt, wie bei dem genuinen Croup, nfangs anfallsweise auf, oft auch plötzlich in der Nacht; der erste Anfall :ht gewöhnlich nach kürzerer Dauer wieder vorüber, und es stellt sich ne solche Euphorie ein, daß man hofft, die Gefahr sei beseitigt, aber eben , plötzlich zeigt sich wieder eine Verschlimmerung. Die Anfälle wiederholen ch immer häufiger, bis die Atemnot eine anhaltende geworden ist. In öheren Graden fahren die Kinder im Bett auf, greifen sich an den Hals, ls wenn sie das Atemhindernis entfernen wollten, dann liegen sie wieder ne kurze Zeit ruhig, dann verlangen sie auf den Arm der Mutter, dann ieder ins Bett, alle Auxiliarmuskeln arbeiten mit, die Arme werden an- estemmt usw. Welcher praktische Arzt kennt nicht dieses Bild? Fängt nmal die Apathie an, gewöhnlich auch zugleich mit Zeichen beginnender ohlensäurevergiftung, Cyanose, kühle, mit klebrigem, kalten Schweiß be- eckte Haut, sehr schnellem oder in höheren Stadien auch sehr langsamem uls, so wird der Atem mitunter besser, aber trotzdem trübt sich die Pro- nose ganz wesentlich. Auch in diesem Zustand kommen Schwankungen or, bessere Viertelstunden wechseln mit schlechteren. Bei sehr erheblicher nge werden der Scrobiculus cordis und die Seitenteile des Thorax ngezogen, je jünger die Kinder sind, desto mehr. Es wird dies allgemein s ein Zeichen bedenklich gewordener Stenose angesehen und bildet als olches eine der Indikationen zur Tracheotomie.

Wenn der Kehlkopf befallen ist, so hat der **Husten** den eigentümlichen roupton. Bei ihm sowohl wie beim Atmen hört man bei der Anwesenheit on losen Membranen ein klappendes Geräusch, welches Sanné mit dem ner im Winde flatternden Fahne vergleicht. Mitunter ist es das Zeichen, ıß bald eine größere Membran ausgeworfen werden wird, doch kann bis ıhin aber auch noch eine recht lange Zeit vergehen. Das Auswerfen von ößeren zusammenhängenden Membranen hat man nach Schmidt früher ır Zeit des genuinen Croup häufiger gesehen als jetzt. Ein ungünstiges eichen ist es, wenn bei Fortdauer der Krankeit der Hustenreiz aufhört.

Das Hinabsteigen der **Membranen in die Bronchien**, das wir als ein Fort- hreiten des ursprünglichen Prozesses auf tiefere Stellen anzusehen haben, ündigt sich meist durch Rascherwerden des Atmens an und durch einen gentümlichen trocknen Ton des Atemgeräusches, das nach der Tracheotomie ne förmlich blecherne Tonfärbung annimmt. Dieser Ton ist immer ein hr schlimmes Zeichen. Der Übergang auf die Lungen ist häufig nur durch e gesteigerte Zahl der Atemzüge zu vermuten. Die **Pneumonie** ist entweder e Folge des Fortschreitens des Prozesses von den Bronchien auf die lveolen oder der Aspiration, z. B. nach der Tracheotomie, und noch in ınz späten Stadien bei der Schlucklähmung; sie ist in sehr vielen Fällen s Strepto- oder Pneumokokkenwirkung zu betrachten. Physikalisch findet an oft nicht viel; denn der Prozeß tritt in der Regel nur in der Form bulärer Herde auf. Bei der Auskultation ist das Atemgeräusch in den

Lungen fast immer durch das vom Kehlkopf ausgehende Stenosengeräusch so verdeckt, daß man ein sicheres Urteil über den Zustand der Lunge durch sie allein nicht gewinnen kann. Größere befallene Teile der Lunge, ebenso pleuritische Exsudate wird man allerdings durch die Perkussion feststellen können.

Das **Fieber** wird in den seltensten Fällen ganz vermißt, ist aber manchmal so geringfügig, daß es im Beginn fast unbemerkt bleiben kann, erst nachträglich erfährt man von dem Kranken, daß er am Tage vorher etwas gefroren habe. Die Regel ist, daß bei einfacher Diphtherie das Fieber gleich nach dem Beginn auf 39° steigt und auf dieser Stufe mehr oder weniger lange bleibt; erhebt sich die Temperatur über 39°, so liegt der Verdacht auf eine *Mischinfektion* sehr nahe. Das Fieber steht im allgemeinen mit der Heftigkeit des Falles im Verhältnis, nimmt mit der Zunahme der Membranen zu und fällt, wenn sie sich abstoßen. Steigt die Temperatur, nachdem sie gefallen war, wieder an, so kann man sich, wenn nicht eine andere *Komplikation* eintritt, auf das Erscheinen neuer Membranen gefaßt machen. Sehr hohe Temperaturen zeigen eine beginnende *Sepsis* an, bei weiterer Entwickelung derselben sinkt die Körperwärme aber meistens unter die Norm. Ein rasches Sinken derselben beobachtet man fast immer bei Kohlensäurevergiftung durch Stenose des Kehlkopfs und der Luftröhre und bei beginnender Herzparalyse. Nach der Tracheotomie pflegt die Temperatur auch in günstigen Fällen zunächst rasch wieder anzusteigen.

Ursache plötzlicher Todesfälle nach Diphtherie. v. Leyden hat zuerst betont, daß es bei der Diphtherie oft zu **Myokarditis** kommt. Diese wird in geringem Grade bei allen Fällen vorhanden sein, sie führt nur nicht immer zum Tode, sondern meistens nur zu einer Verfettung eines Teils der Muskelfasern, die indessen wieder heilen kann. v. Leyden meint, daß sie durch die Einwanderung der Bacillen zustande käme, doch können auch die Toxine diese Wirkung haben. Der Herzmuskel verfettet ferner sowohl durch die Heftigkeit des Krankheitsprozesses, als durch das Fieber und in Fällen von Stenose der Atemwege durch den Sauerstoffmangel, und zwar dann, wie Pettenkofer, Voit, A. Fränkel und andere gefunden haben, gewöhnlich ziemlich rasch. Es erklären diese beiden pathologischen Zustände die plötzlichen Todesfälle nach Diphtherie. Andere, wie Curschmann und Heubner, dessen Ansichten Hesse veröffentlicht hat, wie auch Hallwachs halten die plötzlichen Todesfälle im Beginn der Krankheit für eine direkte Herzvergiftung durch die Toxine, ohne das Zwischenglied einer Muskelveränderung, noch andere sehen in ihnen eine reine Lähmung des Vagus. Oft kann man eine Vergrößerung des Herzens nach rechts nachweisen, welche wohl mehr der Ausdruck der Stauung in den Atemorganen ist. Man hört auch manchmal Geräusche an den Klappen, die in späteren Stadien wohl auch durch die Anämie erzeugt werden können, dann aber nicht immer gleichmäßig sind, so daß man sie einmal hört, und kurze Zeit darauf wieder nicht.

Ist das **Herz** durch eine myokarditische Erkrankung beteiligt, so wird der Puls klein, frequent, schwach und unregelmäßig; oder sehr langsam, da der Vagus bekanntlich der Hemmungsnerv für das Herz ist, aber er ist dann nicht so schwach wie bei der Myokarditis. Die letztere beginnt schon gleich am ersten Tage, wird aber gewöhnlich erst nach dem Ablauf von acht Tagen, mitunter aber auch erst nach vier bis sechs Wochen durch

rscheinungen bemerkbar. Die Schwäche des Pulses kann auch allein urch die Verfettung des Herzmuskels hervorgerufen sein. Findet sich in er Blutbahn ein Hindernis des Umlaufs, z. B. eine Nephritis, so kann der uls bei aller Kleinheit sich auch hart anfühlen.

Wenn der Puls bei Kindern über 120, bei Erwachsenen über 100 steigt, ist immer Grund zur Annahme vorhanden, daß das Herz beteiligt i, besonders aber, wenn er sich schon bei geringen Körperbewegungen erändert.

Die Myokarditis heilt in geringeren Graden in der Regel unter einer eigneten Behandlung. In ungünstigen Fällen sterben die Kranken an erzparalyse oder allgemeinem Hydrops.

Die **Verdauungsorgane** erkranken im ganzen selten direkt durch Ansiedeng der Krankheit, was eigentlich zu verwundern ist, da doch beständig viele Membranen und Bacillen verschluckt werden. Reiche fand in Diphtherieleichen siebenmal die Speiseröhre, elfmal den Magen, einmal n Dünndarm ergriffen und jedesmal die Nieren. Indirekt erkrankt der agen unter dem Einfluß des Fiebers. Der Mangel an Appetit ist eines r am schwersten zu überwindenden Symptome. Zum Erbrechen kommt von dem Magen aus fast nicht, wohl aber wird es hier und da durch n Reiz loser Membranen oder durch Nephritis hervorgerufen.

Verhalten der Nieren. Sehr häufig findet man bei der Untersuchung s Urins Eiweiß, von der kaum merkbaren Trübung bis zu dem gänzhen Gerinnen des Urins bei der Eiweißprobe. Die geringsten Stadien nnen durch das Fieber verursacht sein, tritt das Eiweiß aber in erhebherer Menge auf, so ist es allemal ein Zeichen einer tieferen Erkrankung r Nieren. Es steht noch nicht ganz fest, ob die parenchymatöse Nierentzündung, denn nur um diese handelt es sich dabei, nur Folge des Einnderns der Streptokokken oder ob sie eine Wirkung der Toxine ist. Die ueren Beobachtungen haben ergeben, daß das Heilserum keinen Einfluß f die Entstehung oder Vermehrung der Eiweißabsonderung hat, was für Streptokokken als Ursache sprechen würde.

Das Auftreten der Nephritis charakterisiert sich durch Erbrechen d Verminderung der Urinmenge, wie bei Nierenentzündungen aus anderen sachen auch. Der Puls wird gewöhnlich durch den Ausfall eines größeren fäßbezirks hart. In den nicht so seltenen günstigen Fällen bildet sich Entzündung zurück; es dauert aber mitunter recht lange, bis alles Eiiß aus dem Urin wieder verschwunden ist. Im ungünstigen Falle kommt zu den Erscheinungen der Urämie, zu Krämpfen, Somnolenz usw. Kohts l, nie eine Urämie bei Diphtherie gesehen haben, andere geben ihr rkommen zu, auch Schmidts Erfahrung spricht dafür. Aufrecht will en Teil der am zweiten oder dritten Tage der Krankheit eintretenden, tzlichen Todesfälle bei Diphtherie auf die akute parenchymatöse Nierenzündung beziehen.

Die **Nervenlähmungen** wurden lange Zeit als besonders charakteristisch Diphtherie angesehen. Es hat sich aber herausgestellt, daß sie, wenn h selten, nach anderen, gewöhnlichen Anginen vorkommen; zweifelhaft ibt es aber, ob es sich in diesen Fällen nicht um eine auf einer Infek mit Diphtheriebacillen beruhenden Entzündung gehandelt habe. Man lange darüber gestritten, ob die Lähmungen zentraler oder peripherer tur seien. Man stützte sich für die erste Ansicht auf Fälle von Blugen in den Zentralorganen, wie sie zuerst von Buhl in den Inter-

vertebralganglien der Rückenmarksnerven, später von MENDEL als capillare Hämorrhagien im Pons und der Medulla, ferner von KRAUSE als ausgedehntere Blutung im Trigonum zwischen den Hirnschenkeln beobachtet worden sind; die von EDGREN und DONATH veröffentlichten Fälle von plötzlich auftretender Hemiplegie nach Diphtherie sprechen auch für Hirnblutungen, für deren Zustandekommen sie die Erkrankung der Gefäßwände verantwortlich machen wollen.

KATZ fand als Ursache der Lähmungen, Erkrankungen der Ganglienzellen und Entartungsvorgänge in den trophisch von ihnen abhängigen Nervenfasern; PAUL MEYER hatte schon vorher festgestellt, daß in einer größeren Anzahl von Fällen die Nerven ganz degeneriert waren. Die meisten Forscher haben sich aber der von VIRCHOW und H. REHN geäußerten Ansicht angeschlossen, daß es sich bei den diphtherischen Lähmungen um eine Neuritis handele. Die Zerstörung der Nerven geht so weit, daß die Achsencylinder ganz verschwinden, und nur ein honigwabenähnliches Gebilde überbleibt, das Perineurium. Selbst die Nerven, in denen der Achsencylinder vollständig fehlt, können bei funktionstüchtig erhaltener Ganglienzelle wieder leitungsfähig werden, indem der Achsencylinder von oben nachwächst. Einer Reihe von guten Forschern ist es aber nicht gelungen, an den peripherischen oder zentralen Nerven, an den Folgen der Lähmung Verstorbener, irgendeine Veränderung nachzuweisen. Es scheint, daß die Leitungsfähigkeit der Nerven vielleicht infolge der Toxinwirkung beeinträchtigt sein kann, ohne daß anatomische Veränderungen feststellbar wären.

Zuerst wird fast immer die **Schlundmuskulatur** resp. ihre Nerven ergriffen, die Lähmung des **Gaumensegels** macht sich bekanntlich schon sehr früh geltend. In den ersten zwei Wochen beruht sie wohl manchmal noch nicht auf einer Beteiligung der Nerven, sondern mehr auf einer mechanischen Behinderung der Muskeln durch entzündliche Infiltration. Wir müssen aber mit KOHTS diese Art der Schluckbehinderung von den nach Wochen auftretenden Nervenlähmungen trennen. Die letzteren treten in der Regel nicht vor der vierten Woche auf, meistens erst nach der sechsten. Seit der Anwendung des Heilserum hat Herausgeber häufiger Fälle beobachtet, in denen schon frühzeitig — Ende der ersten, Anfang der zweiten Woche — Velumparesen auftraten, die wegen der Abwesenheit stärkerer entzündlicher Schwellungen doch wohl als wirkliche Lähmungen aufgefaßt werden müssen. Die Lähmungen äußern sich dadurch, daß die Sprache den Charakter der Rhinolalia aperta annimmt und daß Flüssigkeiten durch die Nase herausfließen. Bei gleichzeitiger Lähmung der Laryngei superiores wird der Zustand wegen der zu befürchtenden Schluckpneumonie ein recht bedenklicher, denn der Kranke schluckt schlecht und fühlt auch nicht, daß ihm etwas in die „unrechte Kehle" kommt.

Nächst den Schluck- und den gleich zu besprechenden Augenlähmungen sind die der **letzten Cervicalnerven**, aus denen der Phrenicus entspringt, und die der Thoraxmuskelnerven die am häufigsten beobachteten. Die Kranken leiden infolge der Lähmung des Zwerchfelles und der Scaleni und Intercostales an einer beständigen Atemnot, oder noch gewöhnlicher an einer solchen mit interkurrierenden, stärkeren Anfällen.

In allen einigermaßen schweren Fällen sind auch die **motorischen Nerven der Beine und Arme** beteiligt. Die Kranken fallen über ihre eigenen Beine, wie man zu sagen pflegt, die Lähmung steigert sich bis zu der Unmöglichkeit, ein Glied zu rühren. Wenn dann noch die Beklemmungszustände

durch Ergriffensein des Phrenicus hinzutreten, so ist das Bild, das ein solcher Kranker bietet, ein sehr trauriges; er muß gefüttert werden und kann sich nicht im geringsten bewegen, er hustet bei jedem Schluck und hat immer wieder auftretende Erstickungsanfälle, die durch das Verschlucken und den Husten noch vermehrt und gesteigert werden. Der einzige Trost bei diesem Zustande ist, daß solche Lähmungen unter geeigneter Behandlung doch keine allzu schlechte Prognose geben.

Die allerschlimmste Komplikation durch Lähmung ist aber die oben schon besprochene des **Vagus.** Man kann sie früh an der sehr hohen Frequenz oder der Unregelmäßigkeit des nicht gerade schwachen Pulses erkennen, besonders bei körperlichen Bewegungen. Wenn der Puls unregelmäßig wird, muß man immer doppelt vorsichtig in der Prognose sein, es kommt zu plötzlichen Todesfällen, die beinahe nur denen im Wochenbett an die Seite zu stellen sind. Das Kind ist anscheinend wieder ganz gesund bis auf den Puls, der bei ruhiger Bettlage gar nicht immer so besonders verändert zu sein braucht, es ist vielleicht schon ein paar Tage auf gewesen, hat munter gespielt, da — ein Seufzer und tot ist es! Diese Fälle ereignen sich nicht nur dann, wenn den Kindern schon wieder körperliche Anstrengungen erlaubt worden sind, sondern auch bei vollkommen ruhiger Bettlage gehören sie zu den erschütterndsten, welche dem Arzt in der Praxis begegnen können, zumal wenn sie einzige Kinder betreffen. Bei der Behandlung werden wir nochmals auf diese Frage zurückkommen und auf die Art, wie man sie möglicherweise mitunter verhüten kann. Vollständig vermeiden werden sie sich nicht lassen, da es ganz darauf ankommt, inwieweit der Vagus erkrankt ist.

Eine sehr häufige Lähmung ist auch die der **Augenmuskeln.** Von den äußeren wird besonders der Abducens befallen; die Kinder fangen an, nach innen zu schielen, die Lähmung des inneren, des Ciliarmuskels, zeigt sich durch den Verlust des **Akkomodationsvermögens.** Gewöhnlich lautet der Bericht der Eltern, daß das Kind gar nichts mehr sehe, womit natürlich nur das Unvermögen, in die Nähe zu sehen, gemeint ist. Der Nervus acusticus wird nicht gerade oft befallen. Moos hat gefunden, daß er stellenweise durch seine ganze Masse hindurch zerstört war. Die Einwanderung der Streptokokken in das Labyrinth findet mitunter schon in den ersten Stunden statt. Auf diese Ansiedlung der Krankheit folgt in der Regel eine vollständige, unheilbare Taubheit. Selbst Taubstummheit kann bei kleineren Kindern entstehen, wenn sie das Sprechen wieder verlernen.

Die **sensiblen Nerven** werden seltener befallen, am häufigsten noch der Laryngeus superior, durch dessen Erkrankung eine halb- oder doppelseitige Störung des Gefühls im Kehlkopf und der Trachea hervorgerufen wird.

Eine eigentümliche Nervenstörung nach einer schweren Diphtherie beschreibt Gay. Außer Anosmie, Aphonie und sonstigen Lähmungen in den Augenmuskeln und denen der Extremitäten zeigte das Kind die merkwürdige Erscheinung, daß es Berührung der einen Seite des Körpers auf der anderen empfand. Gay nannte die Erscheinung: Allocheirie.

Es ist gar nicht gesagt, daß man die oben beschriebenen hochgradigen Lähmungen nur nach den schweren Erkrankungen beobachtet, nein, sie kommen, wiewohl selten, selbst nach anscheinend ganz leichten Fällen vor.

Eine der gewöhnlichsten Komplikationen ist die **Schwellung der Submaxillardrüsen,** die man ebenfalls in leichten Fällen findet. Die Drüsen scheinen manchmal zu schlummern, wachsen aber dann in einer Nacht zu

einer kolossalen Größe an. Die Submaxillargegend wird dadurch oft viel dicker als das Gesicht, so daß der Kopf eine nach oben spitze Form bekommt. Selbst sehr bedeutende Schwellungen können sich aber wieder vollständig zurückbilden.

Verschiedenheit im Auftreten und Verlauf. Infolge der verschiedenen Virulenz der Bacillen, der verschiedenen Disposition der befallenen Individuen und der wechselnden Beimischungen anderer Mikroorganismen kommen die mannigfachsten Krankheitsbilder zustande.

Szego berichtet, um nur ein Beispiel anzuführen, über eine von ihm in einem Mädchenpensionat beobachtete Diphtherieepidemie. Von achtzehn Kindern erkrankten drei an der septischen Form, vier genasen nach dem Auswerfen von Membranen, eins litt sechs Monate lang an Augenlähmungen; zehn bekamen nur eine Tonsillitis follicularis, von diesen auch eines eine Lähmung.

Ebenso verschieden ist der Verlauf. Während die einen kaum krank sind, ausgehen, in die Sprechstunde kommen, so daß die Eltern sehr erstaunt sind, wenn man die Kinder nach Hause schicken will, und man ihnen nur mit Mühe klar machen kann, welche Infektionsträger dieselben sind, liegen andere vom ersten Augenblick an schwer erkrankt darnieder. Bei einer septischen Infektion wird man über die Schwere des Falles nicht lange im unklaren sein, beim Verlauf dieser septischen Fälle spielen die Löfflerschen Bacillen eigentlich kaum noch eine Rolle, die Streptokokken, denen sie die Eingangspforte geöffnet haben, beherrschen so vollkommen das Krankheitsbild, daß es sich von der im Anschluß an Angina lacunaris glücklicherweise nur selten auftretenden Sepsis in keiner Weise unterscheidet.

Todesursache. Die Krankheit tötet entweder durch die Sepsis oder durch Übergang auf den Kehlkopf und die Luftröhre, oder durch das Eintreten eines adynamischen Zustandes, in welchem die Kranken allmählich immer mehr somnolent und apathisch werden, aber oft noch einen langen hoffnungslosen Todeskampf kämpfen müssen. Der Anteil dieser verschiedenen Ursachen an Todesfällen wechselt ganz außerordentlich in den einzelnen Epidemien. Eine Zeitlang sterben fast sämtliche Kinder durch Übergang der Krankheit auf den Kehlkopf, dann kommt dies nur selten vor, und sie erliegen mehr den septischen und adynamischen Formen. Diese Verschiedenheit im einzelnen Falle mag von der wechselnden Virulenz der Bacillen, vielleicht auch von der ungleichen Reaktion des befallenen, kräftigen oder schwächlichen Organismus abhängen. Weswegen die einzelnen Epidemien darin so sehr voneinander abweichen, das wissen wir nicht.

E. Diagnose.

Die einzig richtige Art der Diagnose sollte heutzutage die **bakteriologische** mit dem Mikroskop, dem Kulturverfahren und nötigenfalls mit Tierversuchen sein, leider ist diese Forderung aber bisher noch nicht erfüllbar, da besonders in der Landpraxis Zeit und Gelegenheit zur bakteriologischen Untersuchung häufig selbst bei genügender Beherrschung der Methoden fehlt. Durch die Einrichtung bakteriologischer Untersuchungsstationen an zahlreichen Orten ist es aber möglich geworden, in zweifelhaften Fällen auch auf dem Lande die bakteriologische Untersuchung ohne großen Zeitverlust und ohne zu hohe Kosten vornehmen zu lassen und dadurch dem Ausbruch von Epidemien in manchen Fällen wirksam entgegenzutreten.

Neben der bakteriologischen wird natürlich die klinische Diagnose ihren wichtigen Platz behaupten. Für alle Kollegen, namentlich aber für die,

elchen die Vorteile einer Untersuchungsanstalt nicht zugänglich sind, ist ; deswegen immer sehr notwendig, sich in der makroskopischen Diagnose öglichst auszubilden. Sie bietet in der Regel Schwierigkeiten nur bei dem iphtheroid. Makroskopisch müssen wir, nach SCHMIDT, zweierlei unterheiden: die Angina fossularis und die Angina lacunaris. Bei der sten treten, wie oben schon erwähnt, die schon vorhanden gewesenen andelpfröpfe durch den entzündlichen Prozeß, sei es nun ein katarrhalischer ler ein diphtherischer, aus den Mündungen der Fossulae heraus; sie zeigen ch in denselben als rundliche Köpfchen, während die zur Diphtherie geörige Angina lacunaris an derselben Stelle kleine Häute zeigt, die im eginn häufig dünn sind und daher grau und hier und da auch gelb erheinen. Man beobachtet nicht selten, daß eine anscheinend ganz unhuldige Mandelentzündung mit Pfröpfen sich nach und nach oder plötzlich s eine diphtherische zu erkennen gibt. In solchen Fällen hat die diphterische Entzündung in der Tiefe der Fossulae begonnen, in denen zufällig andelpfröpfe vorhanden waren. Noch ähnlicher der Diphtherie wird das ild, wenn schon vorher zusammengeflossene Mandelpfröpfe vorhanden geesen sind. Diese ragen bei nicht entzündeten Mandeln etwas über die berfläche vor und erwecken bei nicht Kundigen leicht den Verdacht der iphtherie. Tritt eine Angina hinzu, so werden sie von der geröteten hleimhaut umwuchert. Sie sind dann einer Diphtherie so ähnlich, daß an die Diagnose nur mit der Sonde machen könnte, da sich solche andelpfröpfe härter anfühlen. Sie finden sich indessen selten genug in r Gestalt und Größe, daß man sie für Häute halten kann.

JACOBI meint, daß die Angina lacunaris allemal als reine Diphtherie izusehen sei; bei Kindern sollte man diese Form zum mindesten als vercht̄ig behandeln. Man macht gar zu viele schlimme Erfahrungen, wenn an diese Erkrankungen zu leicht nimmt, abgesehen davon, daß man durch auch zur Verbreitung der Krankheit beiträgt. Diese leichteren ille von Diphtherie bilden die große Mehrzahl der Erkrankungen in anchen Epidemien. Die Kranken haben einen Tag Fieber, zeigen in den fenen Fossulis weißen Belag, der sich nach zwei bis drei Tagen wieder rloren hat, mit oder ohne Behandlung. Trotz der anfangs leichten Erheinungen kann der Verlauf plötzlich ein schwerer werden, man sei deslb, namentlich zu Zeiten einer Diphtherieepidemie bez. der Prognose in rartigen Fällen sehr vorsichtig.

Fließen die Flecken der einzelnen Lacunen zusammen, oder treten embranen außerhalb der Grenze der Mandeln auf, so wird die Diagnose phtherie dadurch wahrscheinlich, aber nicht zweifellos, denn auch bei der igina können die hervorquellenden Sekrettropfen konfluieren und dadurch embranen vortäuschen. Kann man den Belag mit einem Wattebausch cht ohne Anwendung von Gewalt abwischen, dann handelt es sich wahreinlich nicht um Diphtherie; haftet er so fest, daß seine Ablösung nur ter Abreißen des Oberflächenepithels gelingt, so ist die Wahrscheinlichit einer diphtherischen Erkrankung größer. Sicherheit schafft auch in sen zweifelhaften Fällen nur die bakteriologische Untersuchung. Verchslungen mit Ätzschorfen, besonders mit galvanokaustischen, können rkommen. Nach der Herausnahme vergrößerter Tonsillen mit der galvanoustischen Schlinge tritt auf der Operationsstelle immer ein Schorf auf, , da sich die umgebende Schleimhaut bald rötet, schon zwölf Stunden ch der Operation eine große Ähnlichkeit mit der Diphtherie hat. Andere

Membranbildungen, wie die bei den Exanthemen des Halses, bei Pharyngomycosis benigna, Pemphigus, Herpes usw., können nur bei sehr oberflächlicher Betrachtung mit diphtherischen verwechselt werden.

Dagegen findet man einen sehr ähnlichen örtlichen Befund mit Bildung von Membranen bei der zuerst von Plaut und Vincent beschriebenen Angine du bacille fusiforme, forme ulcéromembraneuse (s. S. 210), bei der man aus den Membranen den Bacillus fusiformis und Spirillen darstellen kann.

Die makroskopische Differentialdiagnose kann in manchen Fällen im Anfang auch von dem Erfahrensten nicht immer gemacht werden. Man tut deshalb gut, die Angina fossularis etwas mißtrauisch, die lacunaris aber vorsichtigerweise als diphtherieverdächtig anzusehen.

Die **Diagnose der gangränösen Formen** kann man gewöhnlich aus dem Halsbefund leicht stellen, außerdem macht sich schon bei dem Eintritt in das Krankenzimmer der aashafte Geruch recht bemerklich. Bei den schweren adynamischen Formen ist derselbe nicht notwendigerweise vorhanden; man erkennt sie indessen sofort an dem schweren Darniederliegen des Kranken.

F. Prognose.

Die Prognose der Diphtherie richtet sich hauptsächlich nach dem **Charakter der Epidemie.** Es giebt Gegenden und Städte, in welchen lange Zeit das Diphtheroid so vorherrscht, daß man sich gewöhnt, die Prognose für eine recht günstige zu halten, respektive den angewendeten Mitteln eine ganz andere Wirkungskraft zuzuschreiben. Schmidt hat in Frankfurt über 800 Fälle von Diphtherie behandelt, die alle günstig verliefen, bis auf zwei Kinder, welche an primär gangränöser Diphtherie im Laufe von 36 Stunden starben. Er schrieb den günstigen Verlauf der Anwendung des Kalium chloricum zu, bis dann später die gefährlicher werdende Epidemie seine Ansichten hinsichtlich dieses Mittels auf einen bescheideneren Standpunkt brachte. Andere Epidemien zeigen eine schlechte Prognose, namentlich, wie es scheint, unter dem Einfluß schlechter sanitärer Verhältnisse in den betreffenden Städten oder Dörfern. Es kamen Epidemien vor, in welchen bis zu 90 Proz. der Kranken unrettbar dem Tode verfallen waren, ganze Familien in wenigen Tagen ausstarben. Zum Glück ändert sich der Charakter der Epidemien, ohne daß wir eigentlich wissen, woran das liegt. Die jetzige günstigere Wendung der Ausdehnung der Krankheit dürfen wir wohl der Einführung des Heilserum zuschreiben, die Kranken werden rascher geheilt und infizieren dadurch weniger Menschen.

Heubner hält die **Prognose** am „ersten und zweiten Tage für **gut**, wenn die Ausbreitung und Dicke der Ausschwitzung mäßig ist, zunächst nur eine Stelle der Gaumenschleimhaut ergriffen ist, die Drüsenanschwellung gering ist, die Allgemeinerkrankung sich nur durch Fieber ohne Schwächesymptome seitens des Herzens und Nervensystems zu erkennen gibt und wenn das Kind über vier Jahre alt ist";

„**für zweifelhaft**, wenn an mehreren Stellen Ausschwitzung vorhanden, oder die Affektion in der Nase ihren Anfang genommen hat und nach abwärts gegangen ist, die Drüsen geschwollen und schmerzhaft sind, außer Fieber kleiner und frequenter Puls vorhanden ist, das Gesicht bleich und der Gesichtsausdruck ängstlich ist, Appetitlosigkeit vorhanden ist, und in jedem Falle, wenn das Kind zwei bis vier Jahre alt ist;"

„**für schlecht**, wenn die Membranen schon über die Gaumenbogen und

[U]vula ausgebreitet sind, Drüsenpakete am Unterkieferwinkel fühlbar sind, [A]ppetitlosigkeit vorhanden ist, Hinfälligkeit, große Schwäche, Kräfteverfall [si]ch zu erkennen gibt oder das Gesicht gar bleigraue Färbung angenommen [h]at, neben hohem oder geringem Fieber, hohe Pulsfrequenz und schwache [H]erztöne sich zeigen, Blutungen in der Haut erkennbar sind, die Stimme [b]elegt oder heiser ist, oder gar schon Kehlkopfverengerung wahrnehmbar, [e]ndlich in jedem Falle einer Erkrankung im Säuglingsalter."

Wesentlich beeinflußt wird die Prognose durch den **Zustand des Herzens.** [B]esonders ungünstig erweist sich ein auffallend langsamer Puls, ebenso wie [ei]n sehr beschleunigter. Wie oft kann man das herannahende Ende an [d]em plötzlich schneller gewordenen Pulse erkennen: eine geringe Unregel[m]äßigkeit ist etwas weniger ungünstig. Von sehr schlechtem Einfluß auf [d]ie Prognose sind die Komplikationen mit Septikämie, Adynamie, [N]ephritis, Pneumonie und die mit Erkrankungen anderer Organe. Unter [d]en Nachkrankheiten können die Lähmungen, besonders wenn sie die [N]erven des Herzens, der Atmung und der Schluckmuskeln befallen, zwar [re]cht schwere Erscheinungen veranlassen, doch ist deren Prognose bei [ri]chtiger Behandlung im ganzen nicht ungünstig.

Das **Alter** der Kinder beeinflußt die Prognose ganz wesentlich. Kinder [u]nter drei Jahren geben eine schlechtere Prognose; bei denen über sechs [J]ahren ist dieselbe schon wesentlich besser. Im großen und ganzen ist [n]atürlich ein guter Ernährungszustand bedeutend günstiger Ganz be[so]nders wichtig erscheint auch die Ernährungsmöglichkeit während der [K]rankheit, und da sind wohlerzogene, an Folgsamkeit gewöhnte Kinder [v]iel besser daran, als ungezogene. Ein artiges Kind nimmt die Nahrung [w]ie die Arznei auf Befehl, einem schlecht erzogenen kann man oft nicht [e]inmal mit Gewalt etwas beibringen.

Als prognostisch ungünstig sind die **sekundär** zu anderen Krankheiten, [n]amentlich die zu den akuten Infektionskrankheiten hinzutretenden Diph[th]erien anzusehen. Die Prognose bei dem primären genuinen Croup ist [e]twas günstiger als die des sekundären diphtherischen. Nach Jacobi ver[la]ufen die gewöhnlich mit anfänglichem hohem Fieber einhergehenden Fälle [v]on reinem Croup meist besser, als die fieberlosen diphtherischen.

Seit der Einführung des **Behringschen Heilserums** in die Behandlung der [D]iphtherie ist die Prognose eine bei weitem günstigere geworden. Der [T]heorie und den Erfahrungen nach, die bis jetzt mit dem Mittel gemacht [w]orden sind, kann es nur bei den durch die Bacillen oder ihre Produkte [h]ervorgerufenen Erscheinungen helfen, aber da entfaltet es auch eine außer[g]ewöhnliche Wirkung.

G. Prophylaxe und Therapie.

a. Prophylaxe.

Lokale Prophylaxe. Da die Krankheit zu ihrer Entwicklung eine Disposition [d]er Menschen vorfinden muß und diese in den meisten Fällen in entzündlichen [Z]uständen des Halses liegt und ganz besonders in zerklüfteten, chronisch entzün[d]eten Mandeln, so hat die Prophylaxe mit der Behandlung dieser Erkrankungen [z]u beginnen, wie das im Kapitel 11, II., B. und C. geschildert worden ist. [G]roße Mandeln sollten immer entfernt werden, sie brüten nur Unheil für den [T]räger. Durch ihre Größe allein können sie die Prognose der Krankheit [w]esentlich verschlimmern. Die Gaumenmandeln liegen öfter schon im ge-

sunden Zustande so dicht aneinander, daß man in einzelnen Fällen während der Dauer der Krankheit zur Herausnahme derselben oder zur Tracheotomie schreiten muß. SCHMIDT hat konsultationsweise einen Fall gesehen, in dem ein zwölfjähriger Junge durch die Schwellung seiner Mandeln so im Atmen gehindert war, daß die Tracheotomie dringend nötig gewesen wäre, leider war es schon zu spät für einen solchen Eingriff. Die Herausnahme einer Mandel ist indessen wiederholt mit gutem Erfolg im akuten Stadium gemacht worden; SPIESS hat sie einmal mit dem Baginskyschen Tonsillotom ausgeführt und konnte das Kind dadurch retten.

Frühdiagnose als prophylaktisches Mittel. Wenn wir auch jetzt ein Mittel kennen, von dem wir einen sicheren Einfluß auf den Verlauf des Krankheitsprozesses bei der Diphtherie erwarten dürfen, so verliert doch die Prophylaxe nicht an Wichtigkeit. Für diese ist außer der Behandlung der örtlichen Disposition ein frühzeitiges Erkennen der Krankheit sehr wesentlich. Es ist deshalb ein jeder Arzt verpflichtet, jeden fiebernden oder auch jedem nur leicht kranken Kinde in den Hals zu sehen. Dafür ist es sehr zu wünschen, daß die Eltern der Kinder dieselben so früh wie möglich, schon nach dem ersten Lebensjahr daran gewöhnen, sich in den Hals sehen zu lassen! Sie machen dadurch, wenn einmal eine Erkrankung an Diphtherie vorliegt, dem Arzte und ihrem Kinde die Untersuchung außerordentlich viel leichter. Eine Mutter, die ihren Kindern alle Morgen in den Hals sieht, wird auch oft eine Diphtherie entdecken können, solange das Kind sonst noch kaum Zeichen einer Erkrankung gibt.

Isolierung. Da die Krankheit sicher durch den Verkehr der Menschen untereinander und durch die mit den Kranken in Berührung gekommenen Gegenstände verbreitet wird, so ist es eine weitere dringende Forderung der Prophylaxe, daß die Kranken mit den sie pflegenden Personen, wenn irgend ausführbar, von den übrigen Hausbewohnern vollständig getrennt werden, und daß diese nur an der Tür des Zimmers mit den Pflegern verkehren dürfen. Sie sollten außerdem Schutzschürzen tragen oder wenigstens beim Verlassen des Zimmers andere Kleider anziehen. Eine Trennung, bei welcher die Mutter von Zeit zu Zeit auch einmal die anderen Kinder sehen will, ist eine ganz unnötige Quälerei, sie hilft gar nichts. Ist es irgend möglich, so bringe man den Kranken ins Hospital oder die übrigen Kinder aus dem Hause. Diese Maßnahme hat aber nur einen Wert, wenn sie ganz frühzeitig ausgeführt werden kann und wenn man die ausquartierten Kinder an einen Ort bringen kann, wo sie nicht mit anderen Kindern vor Ablauf einer vierzehntägigen Quarantäne zusammenkommen, sonst trägt die Ausquartierung nur zur Verschleppung der Seuche und zur Verbreitung der Epidemie bei. Besuche von Kindern in einer infizierten Wohnung müssen gänzlich unterbleiben.

Prophylaxe im Krankenzimmer. Aus dem Krankenzimmer müssen, wenn es im Beginn der Krankheit geschehen kann, sämtliche Teppiche, Polstermöbel, gefüllte Wäsche- und Kleiderschränke entfernt werden. Der Kranke ist in ein möglichst abgesondertes Zimmer zu bringen, in welchem nur die während der Dauer der Krankheit nötigen Gegenstände verbleiben sollen.

Desinfektion. Von den von dem Kranken benutzten Gegenständen darf nichts aus dem Zimmer entfernt werden, es sei denn, daß z. B. die Wäsche in ein mit 2proz. Karbollösung angefeuchtetes Bettuch eingeschlagen, sofort nach dem Desinfektionsofen gebracht, oder daß sie, was aber weniger

ut ist, in eine desinfizierende Lösung, z. B. 5proz. Zinc. sulph.-Lösung, proz. Karbollösung usw. mindestens 24 Stunden gelegt wird. Die Desin-ktionsapparate, welche mit strömendem Wasserdampf arbeiten, sind so illig geworden, daß sie immer weitere Verbreitung in den Gemeinden, auch ıf dem Lande, finden, und daß man auf diese Art der ansteckenden rankheiten immer mehr Herr werden wird. Entbehrliche Gegenstände, e mit dem kranken Kinde in Berührung gekommen sind, Spielsachen, ücher, Halstücher usw., verbrennt man am besten; nicht leicht zu er-tzende dürfen nach vorheriger Desinfektion wieder in Gebrauch genommen erden.

Sehr wichtig ist selbstverständlich auch nach erfolgter Heilung die **Desinfek-n des Krankenzimmers.** Beschmutzte Fußböden, Bettstellen und andere Gegen-ände sind mit 5proz. Karbollösung, 1proz. Sublimat- oder Formalinlösung ozuwaschen. Von den Kranken übrig gelassene Speisen dürfen von anderen cht genossen werden. Auswurf, Nasenschleim, Urin, Gurgelwasser sind in efäßen aufzufangen, welche zu einem Viertel mit einem der genannten esinfektionsmittel gefüllt sind, und gleich in den Abort zu entleeren.

Die Desinfektion der Räume erfolgt am sichersten durch Formalin-impfe, die mit eigens konstruierten Lampen eine sichere Desinfektion s gesamten Zimmers mit Inhalt gewährleisten. Die meisten anderen esinfektionsmethoden und -mittel erübrigen sich dadurch. Eine Erneue-ng der Tapeten ist nicht notwendig.

Wir wissen durch die Untersuchungen von Emmerich, daß sich aller-ınd Bakterien in dem Ausfüllmaterial der Fußböden einnisten können-ie Desinfektion und nachherige Verschließung der Spalten und Löcher rselben durch Ausspänen ist deshalb recht wichtig. In einem Falle, in elchem die Kinder einer Familie fast alle sechs Wochen an Diphtherie ten, hörte die Erkrankung nach einer solchen Behandlung des Fuß-dens auf.

Es wäre zu wünschen, daß diese Maßregeln womöglich durch eigens für angelernte und angestellte Personen ausgeführt würden. In den eisten größeren Städten erfolgt die Desinfektion behördlicherseits, gegebenen-ls auf Kosten der Gemeinden.

In Havre wurde im Jahre 1884 die obligatorische Desinfektion mittels s Dampfsterilisationsapparates und Verbrennen von Schwefel in den Woh-ngen eingeführt. Darauf sank die Sterblichkeit an Diphtherie von 176 Jahre 1882 und 105 in 1884 auf 96 in 1885 und 41 in 1889.

Neu ist das Desinfizieren mit Schwefel gerade nicht. Homer berichtet, ß Odysseus nach der Vernichtung der Freier befohlen habe, die Möbel bzuwaschen mit Wasser und lockeren Schwämmen"; nachdem nun auch ungetreuen Mägde hingerichtet waren, habe sich Odysseus zu der Euri-eya gewendet: Gesang 22, 482 und 483:

„Bringe mir Glut, o Mutter, und fluchabwendenden Schwefel, daß ich rchräuchere den Saal";

d Vers 492—495:

„Jener sprach's, da gehorchte die Pflegerin Eurikleya. Eilend brachte Glut und Schwefel ihm. Aber Odysseus räucherte wohl in dem Saal d im Haus umher und im Vorhof."

Die Notwendigkeit einer recht gründlichen Desinfektion scheint ihm ıon klar gewesen zu sein!

Zu einer wirksamen Prophylaxe gehört nach den in England gemachten

Erfahrungen auch die Besserung der **sanitären Verhältnisse in bezug auf Drainage und Wasserzufuhr**, sodann die möglichst streng durchgeführte **Anzeigepflicht** von Seiten der Ärzte, denn das ist ja die Grundlage für alle Maßregeln. Das **Fernhalten** der gesunden Kinder einer erkrankten Familie von dem Schulbesuch ist selbstverständlich. Eine Schließung der Schulen, besonders auf dem Lande, dürfte sich bei Epidemien sehr empfehlen. Strenge sollte auch auf die Fernhaltung der Verdächtigen geachtet werden. Selbstverständlich ist es sehr zweckmäßig, wenn die Leichen von an Diphtherie Verstorbenen möglichst schnell aus dem Hause geschafft werden.

Prophylaxe beim Verkehr mit Nahrungsmitteln. Die Milch ist gewiß einer der Hauptträger der Infektion, weswegen ihr Verkauf aus Höfen, in welchen Diphtherie oder eine andere Infektionskrankheit ausgebrochen ist, streng verboten werden sollte. Auch Bäcker und Schlächter, in deren Familien Infektionskrankheiten vorhanden sind, sollten an dem Vertrieb ihrer Waren verhindert werden.

Eine weitere, jetzt erst in ihrer ganzen Wichtigkeit deutlicher erkannte prophylaktische Maßregel ist die wochenlang fortgesetzte Überwachung der Schleimhaut der oberen Luftwege in bezug auf die Anwesenheit von Bacillen bei Rekonvaleszenten und bei Rhinitis fibrinosa. Diese Überwachung darf in keinem Falle unterlassen werden und muß sich auf alle Anwesenden erstrecken, wenn es sich um Hausepidemien handelt.

Prophylaktische Impfungen mit Serum. Wir sind außer den erwähnten Maßregeln jetzt in der Lage, noch ein besonderes Hilfsmittel zur Bekämpfung der Haus- und sonstigen Epidemien von Diphtherie zu besitzen, nämlich die prophylaktischen Impfungen mit Heilserum als Schutzmittel. A. Baginsky und Heubner spritzen jedem in ihre Abteilungen aufgenommenen Kinde 250 I. E. ein und wiederholen dies alle drei Wochen, da die auf diese Weise erzeugte passive Immunität gewöhnlich nur drei Wochen vorhält. Berücksichtigt man die kurz dauernde Immunität nach Erkrankungen an Diphtherie, so war dies ja auch nicht anders zu erwarten. Heubner hat, seitdem er diese Vorsicht gebraucht, keine Hausepidemie mehr beobachtet, mit Ausnahme des Jahres 1897, in welchem die Impfung auf einer nicht infektiösen Abteilung ausgesetzt wurde; schon nach einem Monate zeigten sich wieder vier übertragene Fälle; durch die grundsätzliche Einführung der Impfungen jedes Kindes blieben weitere Erkrankungen aus. Baginsky hat ähnliche Erfahrungen gemacht, desgleichen auch die Kollegen an den Pariser Kinderhospitälern. Dieselbe Maßregel sollte man in Familien ergreifen und vorhandene Kinder mit 250 I. E. einspritzen, bei Erwachsenen, die weniger disponiert sind, erscheint es nicht nötig. Diese prophylaktischen Impfungen machen indessen die übrigen Vorsichtsmaßregeln nicht überflüssig.

Ein frappantes Beispiel der Schutzwirkung des Heilserum konnte Herausgeber beobachten. In einer Ferienkolonie von etwa 60 Mädchen war eine Diphtherieepidemie ausgebrochen, die in einem Falle zum Tode geführt hatte. Da die Erkrankungen sich verbreiteten, spritzte Herausgeber allen noch nicht erkrankten Mädchen 250 I. E. ein und konnte damit die Epidemie zum sofortigen Stillstand bringen.

Hygiene des Krankenzimmers. Ist die Krankheit ausgebrochen, so sollen die Krankenzimmer möglichst luftig gehalten werden und im Sommer die Fenster offen stehen; im Winter müssen, wenn es nur irgend angeht, zwei nebeneinander liegende Zimmer benutzt werden, deren eines immer gelüftet wird. Von Desinfektionsmitteln auf dem Vorplatz, z. B. dem Carbolsand

der Carboldämpfen, kann man keinen Nutzen erwarten; am wirksamsten ären Formalindämpfe, die aber wegen ihren Reizwirkungen auf die Schleimäute in bewohnten Räumen kaum anwendbar sind.

b. Therapie.

α. Ätiologische Therapie.

aa. Das Heilserum.

Durch die Einführung des Behringschen Diphtherie-Heilserum in die ehandlung der Diphtherie haben sich die Verhältnisse sehr erheblich vernfacht. Sobald die Diagnose sichergestellt ist, in schweren Fällen sofort, lbst ohne den bakteriellen Nachweis des Löfflerschen Bacillus, spritzt man as **Heilserum** ein.

Das Serum eines durch allmählich gesteigerte Impfung mit Antitoxinen eladenen Blutes wird zur Heilung der Diphtherie benutzt; es werden, wenn s in die Blutbahn eines Diphtheriekranken gelangt, die darin befindlichen oxine an die Antitoxine gefesselt und so von den bedrohten Stellen des örpers abgeleitet. Die Seitenketten werden, wie oben angedeutet, im berschuß gebildet, wenn die Grundsubstanz der Zelle nicht geschädigt war. Vie nach Weigert bei den übrigen Funktionen des Körpers eine mäßige nstrengung das Förderlichste zur Erzeugung einer Übungshypertrophie ist nd eine übermäßige Anstrengung eine Schädigung der Funktion hervorruft,) verhält es sich genau auch bei der Erzeugung der Antitoxine. Wird ne Zelle durch geringere Giftmengen zu einer vermehrten Tätigkeit aneregt, so daß nur die Seitenketten in erhöhte Tätigkeit treten, so geht as Antitoxin in die Blutbahn über, tritt aber eine zu große Menge Gift n den Zelleib heran, so wird die Grundsubstanz der Zelle geschädigt und e stirbt dann mit den Seitenketten ab.

Der **Ort der Bildung der Schutzstoffe** im Körper ist bisher nur für die holera und den Typhus nachgewiesen worden, und zwar von R. Pfeiffer nd E. Marx für die erstere, daß sich ihre Schutzstoffe in der Milz, dem nochenmark und den Lymphdrüsen bilden. Wassermann prüfte die Frage ei Typhus nach und fand dieselben Verhältnisse. Bezüglich der Diphtherie ennen wir die Bildungsstätte noch nicht. Das Zentralnervensystem spielt ei Tetanus eine andere Rolle, es wirkt als Antitoxin. Die Gehirnsubstanz indet Tetanusgift und wirkt also analog dem Tetanusantitoxin, aber es ist ein Antitoxin. Ob die Bildung des letzteren in dem genannten Organe attfindet, ist noch hypothetisch.

Nun ergibt das nach v. Behring **genannte Gesetz,** daß das Serum ines Individuums, welches natürlich oder künstlich gegen eine nfektionskrankheit immunisiert ist, wenn es in genügend großen uantitäten einem anderen Individuum injiziert wird, dieses mmun zu machen imstande ist. Die Arbeiten von v. Behring, Kitaato und Wernicke waren grundlegende, weil sie nachwiesen, daß dem mmunserum, speziell auch dem Diphtherieimmunserum nicht nur immunierende, sondern auch schützende und heilende Wirkungen zukommen. ie zeigten, daß sich die Wirksamkeit des Diphtherieheilserums ausschließlich egen das Diphtheriegift richtet, daß dasselbe daher die Bacillen selbst nicht eeinflußt. Die Grenzen der Wirksamkeit des Heilserum liegen darin, daß as Mittel anatomische Veränderungen, welche das Gift hervorgebracht hat, icht mehr ausgleichen kann und daß es sich nur gegen dis Giftwirkungen ichtet.

Die Kenntnis der Tatsache, daß man durch allmählich gesteigerte Zuführung von Giften eine allmählich immer mehr gesteigerte **Immunität** bei lebenden Wesen erzielen kann, verdanken wir den verdienstvollen Untersuchungen von Ehrlich über die Wirkungen des Abrin- und Ricingiftes. v. Behring hat dann die gleichwichtige Tatsache nachgewiesen, daß sich eine einmal erlangte Immunität durch Einführung des Blutserum des immunen Tieres auf ein anderes übertragen läßt. Die erste Art nennt man die aktive und die letztere die passive Immunität. Es besteht ein Unterschied zwischen Immunität und Gewöhnung an ein Gift, z. B. an Arsenik, Alkohol, Tabak. Bei letzteren entstehen keine Schutzstoffe im Blute; sondern die Nervenelemente gewöhnen sich an den Reiz und reagieren nur noch bei gelegentlicher übermäßiger Zufuhr des Giftes.

Um die Herstellung eines Serum mit genügend großem Antitoxingehalt haben sich besonders Ehrlich und Aronsohn verdient gemacht,

Es ist nach den obigen Ausführungen nicht erstaunlich, daß die Antitoxine auch in dem Blutserum an Diphtherie erkrankter Menschen oder solcher, welche vor kürzerer Zeit eine solche Erkrankung durchgemacht haben, vorhanden sind. Die Versuche von Klemensiewicz, Escherich und Orlowski, sowie die von Abel haben die Richtigkeit dieser Anschauung ergeben. Abel fand, daß sich die Schutzstoffe erst vom sechsten Tage an und in stärkerer Menge nur bis zum elften finden. Es gelang den genannten Forschern, infizierte Meerschweinchen mittels dieses menschlichen Serum zu heilen. Ebenso hat sich herausgestellt, daß es Menschen gibt, die eine natürliche Immunität besitzen, und daß deren Serum die ähnliche Heilkraft hat. Es wäre dadurch vielleicht die größere Immunität der Erwachsenen gegen die Krankheit zu erklären.

Das **Diphtherieheilserum** wird jetzt in Deutschland in den Farbwerken Höchst, bei Schering in Berlin, Merck in Darmstadt und Enoch in Hamburg hergestellt.

Prüfung des Serum. Bekanntlich darf in Deutschland nur Serum verkauft werden, welches in dem königlichen Institut für experimentelle Therapie amtlich geprüft worden ist. Die Kontrolle setzt natürlich schon bei den zu immunisierenden Tieren ein, es dürfen vor allem nur gesunde Pferde verwendet werden, weil ihr Serum am wenigsten für Menschen schädliche Bestandteile enthält. Sodann wird von jedem 3—10 l betragenden Quantum Serum amtlich eine Probe entnommen, und der Rest so lange unter Verschluß gehalten, bis die Prüfung ergeben hat, ob das Serum den von der Fabrik angegebenen Wert an I.-E. (Immunitätseinheiten) enthält, ob der in Deutschland vorgeschriebene Zusatz von Desinfizientien nicht zu hoch ist, größere Mengen des Serums keine schädlichen Toxine, wie etwa Tetanustoxin, enthalten und schließlich, ob keine Eiterkokken darin sind.

Die **Bestimmung der Zahl der Immunitätseinheiten** geschah dadurch, daß die zehnfache Menge Antitoxin, welches die hundertfache tödliche Dosis für ein Meerschweinchen von 250 g neutralisiert, zugesetzt und dem Tiere eingespritzt wurde; es war diese Menge die von Ehrlich als Einheit angenommene Größe. Blieb das Tier nach der Einspritzung am Leben, so enthielt die verwendete Serummenge 0,1 I.-E. Es hat sich dann herausgestellt, daß dieses Verhältnis nicht immer das gleiche war, sondern daß ganz verschiedene Mengen von Antitoxin zur Neutralisierung notwendig waren.

Um diesen Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen, hat Ehrlich den Maßstab für diese Bewertung des Heilserums in der Konservierung eines

erum von ganz bestimmtem Wert gesucht und dasselbe auch unter Be-
bachtung mannigfacher Sicherheitsmaßregeln hergestellt. Dasselbe ist an
ich eine ebenso willkürliche Größe wie das Meter oder die Bestimmung des
efrier- und Siedepunktes des Wassers zur Einteilung des Thermometers
nd andere in der Wissenschaft gebräuchliche Größen. Ehrlich hat sich
ür diese und die gleich anzuführenden aus praktischen Gründen entschieden.
)ieses Standardserum wird im luftleeren, trockenen, kalten Raume auf-
ewahrt. Zum Gebrauch wird es in 66proz. Glycerinwasser gelöst, und zwar
ı der Stärke, daß 1 ccm der Lösung 15—17 Immunitätseinheiten enthält.

Man hat sich dahin geeinigt, daß man als normal tödliche Dosis des
)iphtheriegiftes diejenige Menge einer 24stündigen Bouillonkultur ansieht,
elche in dem Verhältnis von einem halben Prozent des Körpergewichts
inem Meerschweinchen eingespritzt, dasselbe am vierten Tage tötet; man
ann aber diese Beziehung der Virulenz der Kultur zu dem Körpergewicht
ur als einen willkürlichen Grenzwert bezeichnen, der die allgemeine Ver-
tändigung erleichtert.

Als **Immunitätseinheit, I.-E.** oder Antitoxineinheit, A,-E., betrachtet man
iejenige Menge Heilserum, welche der als normal tödlichen Dosis eines
estimmten Toxins zugesetzt, gerade so viel von dem Gift nicht neutrali-
ert übrig läßt, daß durch dieselbe ein Meerschweinchen von 250 g am
ierten Tage zugrunde geht. Der Maßstab der Immunitätseinheit wird in
em Institut für experimentelle Therapie dauernd und unveränderlich auf-
ewahrt.

Zur Prüfung eines Heilserums auf seinen Gehalt an I.-E. bedarf man
un noch eines Toxins von bestimmter, vor der Prüfung jedesmal fest-
ustellender Stärke. Diese wird bestimmt, indem man einer I.-E des Stan-
ardserum allmählich gesteigerte Mengen des Toxins beimengt, diese Mischung
leerschweinchen von 250 g einimpft und den Erfolg beobachtet. Wenn
ıan z. B. dieser I.-E. zunächst 0,38 Toxin zusetzt, so kann das Tier außer
nbedeutenden Infiltrationen an der Impfstelle keine weiteren Schädigungen
eigen. Das nennt Ehrlich die „Limesnulldosis" (L0). Bei Zufügung
on 0,40 und 0,41 weist das Tier stärkere Infiltrationen auf, bleibt aber
ben. Bei 0,42 stirbt dasselbe am fünften Tage, bei 0,43 am vierten.
)ieses ist dann die normal tödliche Dosis, von Ehrlich die „Limestod-
osis" (L†) genannt, bei 0,44 stirbt das Tier am dritten Tage und bei
.45 am zweiten. Von diesem Toxin ist also die normal tödliche Dosis 0,43.
ie muß für jedes Gift mit Hilfe des Standardserums jedesmal besonders
rmittelt werden, denn sie steht nicht in einem unveränderlichen Verhältnis
um Körpergewicht des Tieres. Die Limestoddosis ist also diejenige Menge
ift, welche durch die einmal festgestellte I.-E. soweit neutralisiert wird,
aß ein Meerschweinchen von 250 g, wenn es mit diesem Gemisch eingespritzt
ird, am vierten Tage stirbt.

Hat man nun ein angeblich hundertfaches Serum zu prüfen, so soll ein
lundertstel eines Kubikzentimeters eine I.-E. enthalten. Setzt man dieser
lenge nun von dem in seiner Stärke bestimmten Toxin, also in dem angeführten
eispiele 0,43 hinzu, so muß das Tier ebenfalls am vierten Tage zugrunde
ehen, wenn der angegebene Gehalt richtig war. Stirbt das Meerschwein-
hen erst am sechsten Tage, so enthielt das Heilserum mehr Antitoxin als
ngegeben, stirbt es früher, so war der Gehalt geringer, es blieb dann mehr
irksames, nicht neutralisiertes Gift in dem Gemenge. Die Bestimmungen
es vierten Tages, an welchem der Tod eintreten soll, und infolgedessen

die Menge des Toxins, die zum Tode am vierten Tage hinreicht, gehören auch zu den oben erwähnten, willkürlichen, aber ein für allemal festgestellten Annahmen. Enthält nun ein Serum in einem Hundertstel eines Kubikzentimeters eine I.-E., so ist sein Gehalt in einem Kubikzentimeter 100 I.-E., es ist also ein hundertfaches.

Mit der Stärke der neutralisierenden Wirkung ist zugleich auch die der schützenden und heilenden Eigenschaften bestimmt, diese drei Faktoren gehen Hand in Hand. Hat sich nun weiter ergeben, daß das Serum von sonstigen schädlichen Bestandteilen frei ist, daß es weder zu viel Carbolsäure enthält, noch Tetanusgift, noch eitererregende Bakterien, so hat es alle Prüfungen bestanden, es wird dann in Gegenwart des Aufsichtsbeamten in Gläschen abgefüllt, die plombiert werden. Eine weitere Prüfung erfolgt nach 6 und nach 24 Monaten. Es wird dabei nochmals festgestellt, ob das Serum noch den angegebenen Gehalt an I.-E. hat, widrigenfalls es eingezogen und gegen vollwertiges umgetauscht wird.

Die Farbwerke in Höchst stellen das Heilserum jetzt in folgenden Stärken her und zwar als 400faches und 500faches. Von dem 400fachen Serum werden abgegeben:

Nr. 0.	200 I.-E.	in Fläschchen	mit	gelbem	Etikett,
Nr. I.	600 I.-E.	,,	,,	grünem	,,
Nr. II.	1000 I.-E.	,,	,,	weißem	,,
Nr. III.	1500 I.-E.	,,	,,	rotem	,,

Von dem 500fachen Serum werden Fläschchen mit der Bezeichnung D angefertigt; sie sind außerdem mit der Bemerkung ,,hochwertig" auf dem Etikett versehen. Von diesem enthält

Nr. 0.	D in 1 ccm	500 I.-E.	Fläschchen	mit	gelbem	Etikett
Nr. II.	D in 2 ccm	1000 I.-E.	,,	,,	weißem	,,
Nr. III.	D in 3 ccm	1500 I.-E.	,,	,,	rotem	,,
Nr. IV.	D in 4 ccm	2000 I.-E.	,,	,,	violettem	,,
Nr. VI.	D in 6 ccm	3000 I.-E.	,,	,,	blauem	,,

In einer Verordnung von 1902 hat der Kultusminister verfügt, daß außerdem jedem Fläschchen der Gehalt an I.-E. und die Menge der Kubikzentimeter aufgedruckt werden soll.

bb. Die Erfolge der Heilserumbehandlung.

Die Ergebnisse der Heilserumbehandlung sind so in die Augen springende, daß man sich nicht genug freuen kann, ein so wirksames Mittel zu besitzen. Bis auf sehr wenige Stimmen wird diese Wohltat auch von allen Seiten anerkannt. Wir brauchen deshalb keine weitläufigen Tabellen über die Wirkung anzuführen, nur einige Berichte sollrn hier Platz finden, die recht deutlich den Nutzen dieser Behandlung erkennen lassen. Heubner hat seit 1891 in seiner Abteilung 1163 Kinder mit Heilserum behandelt, die Mortalität sank währenddem bei gleichgeartetem Material von 54,4 auf 15 Prozent.

Vor der Heilserumbehandlung hatte derselbe Autor 35 Proz. Albuminurien, nachher 25; Lähmungen vorher 5,5, nachher 5,3. Man ersieht, daß beide, wie es beinahe zu erwarten war, keinen wesentlichen Einfluß der Serumtherapie erkennen lassen, jedenfalls waren beide nicht gesteigert. Andere Zusammenstellungen haben eine scheinbare Zunahme der Lähmungsfälle ergeben, die sich dadurch erklärt, daß bei der jetzigen Behandlung mehr Schwerkranke leben bleiben und somit auch mehr Material für Lähmungen

brig bleibt; ein Teil der Gestorbenen würde, wenn sie länger gelebt hätten, och von Lähmungen befallen worden sein.

Sehr interessant ist die Zusammenstellung von SIEGERT über 37000 älle von **Kehlkopfdiphtherie,** bei welchem es zur Tracheotomie gekommen ar. Er wählte diese Fälle, weil sie sicher zu den schweren gehört haben. or der Einführung des Serum starben 60 Proz., nachher 36 Proz. In Frankırt starben von 644 im Jahre 1900 angemeldeten Diphtheriefällen unter der rumbehandlung 33—5,2 Proz., im Jahre 1901 von 622 angemeldeten Fällen ?—3,5 Proz., während 1893 vor der Heilserumeinführung von 1120 Geeldeten 222—23 Proz. starben. Die VILLARETsche Sammelforschung t ergeben, daß die Abnahme der Sterblichkeit an Diphtherie nach Einhrung der Serumtherapie 64,7—31,5 Proz. betrug, an den meisten Orten wa 50 Proz.

Sehr zugunsten der Heilserumbehandlung sprechen auch die Erfahıngen in den Berliner Hospitälern. Die Diphtheriemortalität in Bethaen, wo das Mittel nicht angewendet wurde, betrug nach BEHRING 43,1, anderen Krankenhäusern, in denen es verwendet wurde, nur 16,7 Proz. BEHRING gt darüber: „Ich halte die Beweiskraft der eben genannten Zahlen für n Nutzen des Heilserums für so stark, daß sie fast noch mehr Eindruck ıchen muß, als die im Kaiserin-Friedrich-Krankenhaus beobachtete ıtsache, daß mit der Anwendung des Heilserums die Diphtheriemortalität a die Hälfte fiel, um sofort wieder die alte Höhe zu erreichen, wenn es sgesetzt wurde, eine Tatsache, die wiederholentlich beobachtet wurde, d welche den Geh. Rat VIRCHOW zu dem Ausspruch veranlaßte, „daß selbst dem Ungläubigsten die brutale Überzeugungskraft der Zahlen beisen müsse".

Interessant sind auch die von dem Kaiserlichen Gesundheitsamt tgeteilten Erfolge mit dem Heilserum in bezug auf die Sterblichkeit je ch dem Tage der Erkrankung, an welchem die Behandlung begonnen ırde. Wenn das Serum am ersten Tage der Erkrankung eingespritzt ırde, starben 6,6 Proz., die Sterblichkeit steigt dann allmählich immer hr und ist z. B. bei der Anwendung am fünften Tage 23,2, am sechsten 26,9.

Einen Hauptnutzen des Mittels sehen fast alle Beobachter darin, daß r Kehlkopf nicht mehr befallen wird, wenn das Mittel zu einer it angewendet wird, in welcher derselbe noch frei ist. Hervorzuheben noch nach SCHMIDTs eigener Beobachtung, die fast immer schon am ge nach der Einspritzung eintretende große Euphorie der Kranken.

Dagegen bringt diese Behandlung einen geringen Nachteil mit sich, s sind die mit erneutem Fieber und häufig mit Gelenkschmerzen auftenden **Hautausschläge** in der Form der Urticaria, der Morbillen, des harlach, namentlich aber des Erythema multiforme. Dieselben ten gewöhnlich am 10. bis 15. Tage auf und dauern in der Regel nur paar Tage, es sind aber Fälle veröffentlicht worden, in denen sie sich chen-, ja monatelang hingezogen haben. Es hat sich herausgestellt, daß se Erscheinung durch das Serum allein verursacht wird und nicht durch ı Antitoxingehalt desselben. Seitdem ausschließlich Pferdeserum verndet wird und man durch den höheren Gehalt des Serum an I.-E. viel ingere Serummengen einzuspritzen braucht, hat auch diese immerhin unzenehme Erscheinung nachgelassen.

Die wenigen noch übrigen Gegner der Heilserumbehandlung pflegen en Einwurf vor allem zu machen, daß der Genius epidemicus der

Diphtherie milder geworden ist gegen früher und dadurch die besseren Erfolge der jetzigen Behandlung zu erklären seien. Es wäre ein eigenes Zusammentreffen, wenn dieser Genius gerade in dem Augenblick ein milderer geworden wäre, in welchem die neue Behandlung eingesetzt hat. Die Beantwortuug dieser Frage kann erst die Zukunft bringen.

Die Umwandlung der wirksamen Antitoxine in die unwirksamen Toxoide erklärt die ungünstigen Erfahrungen, die man an manchen Orten mit dem Heilserum gemacht hat. Die bis dahin gebräuchlichen Prüfungsverfahren ergaben über diese Umwandlungen keinen Aufschluß. DALLMEYER aus Kragujevac berichtet, daß er bei der Serumbehandlung von 8 Soldaten 6 verloren, während die nach der früheren Methode behandelten alle geheilt seien. Was mag das für eine Sorte von Serum gewesen sein?! Die Nachprüfung der englischen Sera durch die unter dem Vorsitz von WOODHEAD eingesetzte Untersuchungskommission hat ergeben, daß u. a. das Serum einer englischen Fabrik nur den sechsten Teil des angegebenen Wertes erreichte. EHRLICH fand in englischen Heilserumproben statt angeblich 1500 nur 200 I.-E.; die meisten der Proben enthielten wesentlich geringere Mengen von Immunitätseinheiten, als angegeben war. Infolge der Beschaffenheit der damaligen englischen Sera hatte ein großer Teil der dortigen Ärzte die Serumbehandlung ganz aufgegeben. Damals lieferten von den bekannten Fabriken eigentlich nur Höchst, Schering und das Institut serothérapeutique in Brüssel ein Serum, welches den praktischen Bedürfnissen entsprach.

Technik der Einspritzung. Welche Spritze man benutzt, ist gleichgültig, sofern sie auskochbar ist, wenigstens 10 ccm faßt und nicht zu anderen Zwecken vorher benutzt worden ist. Am geeignetsten sind die Luerschen Spritzen, gegen deren allgemeine Verwendbarkeit nur ihr hoher Preis und ihre Zerbrechlichkeit spricht. Nach sorgfältiger Desinfektion der Spritze durch Auskochen in Sodalösung und nach Desinfektion der Haut mit Wasser und Seife, Alkohol und Sublimat, sticht man die Kanüle in eine möglichst große, mit der linken Hand emporgehobene Hautfalte ein; dann nimmt man die Spritze ab. Fließt Blut aus der Kanüle, so wähle man eine andere Einstichstelle, um die Einspritzung des Serums in eine Vene zu vermeiden. Welche Stelle man zur Einspritzung wählt, ist von geringerer Bedeutung. Am häufigsten macht man die Injektionen an der vorderen lateralen Fläche des Oberschenkels, am Thorax oder unter den Rippen. In letzter Zeit sind Publikationen erschienen, die einer möglichst lokalen Anwendung des Serums das Wort reden. So empfiehlt POSPISCHILL jedenfalls einen Teil des verwendeten Serums möglichst nahe den Rachenorganen einzuspritzen. Er wählt deshalb als Injektionsstelle die Gegend des Kieferwinkels und injiziert an dieser Stelle maximal 15000 A.-E. Einen wesentlichen Unterschied in der Wirksamkeit des Serums kann man aber durch die mehr lokale Anwendung des Mittels kaum konstatieren. Nach der Injektion bedeckt man die Einstichstelle mit steriler Gaze, die man mit gut klebendem Heftpflaster oder Leukoplast fixiert. Massage an der Einstichstelle, wie sie nach anderen subcutanen Injektionen üblich ist, ist bei der Serumanwendung zu vermeiden.

Die **Dosierung** des Diphtherie-Heilserums hängt von der Schwere des Falles, der Ausdehnung der Erkrankung, dem Alter der Patienten und ihrem Allgemeinbefinden ab. In den ersten Jahren der Antitoxinbehandlung der Diphtherie wurden im allgemeinen kleinere Dosen verwendet. Bei leichten Fällen und bei Kindern unter 5 Jahren, welche in den ersten zwei Tagen

ıch Beginn der Erkrankung in Behandlung kamen, begnügte man sich mit
)0 A.-E. In heftigeren Fällen bei älteren Kindern und bei Erwachsenen
urden 1500 A.-E. als ausreichend angesehen. In den letzten Jahren ist
an zu erheblich größeren Dosen übergegangen, namentlich auf Grund der
npfehlungen amerikanischer Autoren, während bei uns im allgemeinen
einere Dosen verwendet werden. Nach der Ansicht A. BAGINSKYS „spritzt
an die ganze, für den vorliegenden Fall entsprechende, aus den verschie-
nen Faktoren zu bestimmende Menge des Serums auf einmal. So kommt
ın mit den Dosen von 1500 bis 4000 bis 5000 A. E. auch bei den schwer-
en Fällen durch, sofern diese nicht überhaupt zu spät in die Behandlung
kommen sind und die Wirksamkeit überhaupt verpaßt ist". Auch auf der
EUBNERschen Klinik werden gewöhnlich die ganz großen Dosen nicht ver-
endet; nur in Ausnahmefällen, namentlich bei Lähmungen, finden Dosen
s zu 23000 A.-E. Verwendung. POSPISCHILL hat erheblich größere Mengen
n Heilserum eingespritzt, in einzelnen Fällen bis zu 45000 A.-E. Eine
sondere Wirksamkeit dieser Kolossaldosen, die mit zuerst von COMBY
npfohlen worden sind, wird aber von einer größeren Anzahl Autoren in
brede gestellt, während KOHTS von denselben, namentlich bei den diphtheri-
hen Lähmungen, günstige Resultate gesehen haben will.

Von wesentlicher Bedeutung für die Wirksamkeit des Serums ist seine
itige Anwendung. Je früher die Einspritzung erfolgt, desto größer ist die
irksamkeit, desto besser wird die Prognose. Kommt man erst bei vor-
schrittener Erkrankung nach Eintritt von Allgemeinerscheinungen
ler bei einem Croup descendant mit Stenoseerscheinungen zur Anwendung
s Diphtherieserums, dann ist die Aussicht einer Heilung verhältnismäßig
hr gering; in vielen Fällen tritt der Tod ein, ehe das Serum seine Wirk-
mkeit entfaltet. In seinem Bericht über die letzte Diphtherieepidemie im
hre 1907 in Berlin gibt A. BAGINSKY eine Zusammenstellung über die
irksamkeit des Serums. Er führt aus, daß die ungünstig verlaufenden
ille zum großen Teil auf die zu späte Vornahme der Serumbehandlung
ırückzuführen waren. Unter 63 Todesfällen waren 38 infolge zu später
nlieferung in das Krankenhaus ad exitum gekommen; bei 9 Fällen war
ne Nasendiphtherie erst verspätet diagnostiziert worden, fünfmal war trotz
chtiger Diagnose zu spät zur Serumspritze gegriffen. Es waren also im
ınzen 52 von 63 Fällen auf verspätete Seruminjektion zurückzuführen. Die
ıhl der gegen das Serum refraktären Fälle war mithin in dieser Epidemie
ne sehr geringe. BAGINSKY kommt zu dem Schlußsatz, daß „die Unter-
ssung der Serumanwendung zu richtiger Zeit und in gehöriger
osis gegenüber einer nachgewiesenen unverkannten Diphtherie-
krankung zu den wohlvermeidlichen Kunstfehlern gehört."

Unter den Folgezuständen der Diphtherie sind in der letzten Zeit
ch die **Lähmungen** der Serumbehandlung zugeführt worden. Seit einer
röffentlichung COMBYS im Jahre 1902, MOURMIACS, CHAMBONS, PIJONS,
ORQUIOS und BEAUME DE FIVRAVANTIET sind große Dosen Diphtherieserum
s 35000 A.-E. imstande, günstig auf die Lähmungserscheinungen einzuwirken.
sbesondere sollen auch Herzlähmungen durch das Serum günstig be-
ıflußt und bei energischer Serumbehandlung, die gleichzeitig mit einer
nisierenden und rekonstituierenden Allgemeinbehandlung angewendet werden
ll, durch Bindung des diphtherischen Giftes günstige Resultate erzielt
rden. Außer den genannten Autoren hat auch HEUBNER, wie Heraus-
ber einer mündlichen Mitteilung entnimmt, bei großen Dosen Heilserum

drohende Herzlähmungen verschwinden sehen. Die von ihm verwendete Maximaldosis betrug 23000 A.-E.

Bei den obenerwähnten mehr **lokalen diphtherischen** Prozessen der Rhinitis fibrinosa erscheint die Anwendung des Serums überflüssig; nur in denjenigen Fällen, in denen deutliche Störungen des Allgemeinbefindens vorhanden sind, ist die sofortige Anwendung einer einmaligen größeren Serummenge indiziert.

Wirkung des Heilserums. Nach der Anwendung des Serums tritt gewöhnlich schon nach 12 Stunden eine erhebliche Besserung des Allgemeinbefindens auf. Die Patienten fühlen sich wohl, Kinder setzen sich im Bette auf und spielen wie vollständig gesunde, während sie vorher den Eindruck schwerer Erkrankung gemacht haben. Auch lokal macht sich fast regelmäßig eine Einwirkung auf die Membranen bemerkbar. Sie sehen weißer aus, wie gequollen, und erscheinen dadurch größer als vorher. Trotzdem lassen die lokalen Beschwerden gewöhnlich nach, die Schluckschmerzen werden geringer, die Drüsen kleiner. Ist die Wirkung nach der ersten Einspritzung nicht sehr deutlich, verwende man nach 24 Stunden eine zweite Dosis, die meist ebenso groß zu wählen ist, wie die erste. Die Nebenwirkungen pflegen auch nach wiederholten Einspritzungen gering zu sein und sich meist nur in einer Urticaria an der Einspritzstelle, manchmal nach einigen Tagen in Exanthemen, die entweder an Scharlach oder Masern erinnern, zu äußern.

Von dem besonderen Nutzen, den das Serum durch die **Verhütung des Überganges der Krankheit auf den Kehlkopf** hat, haben wir schon gesprochen. Behring führt einen Ausspruch Malgaignes an, daß die Einführung des Luftröhrenschnittes in die Behandlung der Diphtherie ein großes Verdienst um die Menschheit gewesen sei. Der große französische Chirurg habe aber hinzugefügt, daß sich ein noch größeres Verdienst derjenige erwerben würde, der den Kehlkopfschnitt vermeidbar zu machen lehre. Es scheint Behring, als ob sich die Überzeugung Bahn breche, daß der in diesen Worten ausgesprochene Wunsch Malgaignes erfüllt werden könne, und daß es in der Mehrzahl der Fälle nicht ein unvermeidbares Unglück sei, wenn die Tracheomotie noch ausgeführt werden müsse, sondern daß die zu lange abwartenden Angehörigen die Schuld daran trügen.

Ein Teil der Erscheinungen bei der Diphtherie wird durch **Mischinfektionen** bedingt, auf die das Serum keinen Einfluß ausübt. Der weitere Verlauf dieser Mischformen richtet sich, wie Ehrlich und Kossel ausgeführt haben, nach der größeren oder geringeren Virulenz der Bakterien der Grundkrankheit, nach der mehr oder minder hervortretenden Mitwirkung anderer Mikroorganismen und endlich nach der verschiedenen Widerstandskraft der befallenen Individuen. Haben wir es mit einer septischen Erkrankung zu tun, die auf die Infektion von Streptokokken zurückzuführen ist, wie wir es als Mischinfektion bei Diphtherie oder als Folge einer Streptokokken-Angina mitunter beobachten, so können wir das Antistreptokokkenserum verwenden, das nach den Erfahrungen einer ganzen Reihe von Autoren, denen sich der Herausgeber anschließt, günstige Resultate zeitigt.

Das **Antistreptokokkenserum**, das von den Höchster Werken nach Fritz Meyer hergestellt wird, hat sich in einer ganzen Reihe von Fällen als wirksam erwiesen. Die Technik seiner Anwendung entspricht genau der des Diphtherieserums. Man verwendet im allgemeinen 50 ccm desselben und wiederholt, je nach dem Verlauf der Erkrankung, dieselbe Dosis nach weiteren 24 Stunden. Die Einwirkung auf das Allgemeinbefinden ist auch bei dem Antistrepto-

okkenserum häufig sehr deutlich. Die Temperatur sinkt, der Puls hebt ich, die vorher trockene, dick belegte Zunge wird feucht und beginnt sich u reinigen, die Rachenorgane reinigen sich gleichfalls, die Schluckschmerzen assen nach und die vorher schwer kranken Patienten machen schon nach ablauf von 24 bis 36 Stunden einen erheblich günstigeren Eindruck.

Nach der Verwendung des Antistreptokokkenserums pflegen fast regelnäßig **Reizerscheinungen an der Haut** aufzutreten, die von der einfachen Urticaria an der Einstichstelle bis zu ausgedehnten scharlachähnlichen ausschlägen alle Zwischenformen zeigen können und fast immer nach wenigen Tagen, ohne irgendwelche Störungen zu hinterlassen, wieder verschwinden.

β. Symptomatische Therapie.

Lokalbehandlung. Gegenüber der ätiologischen Therapie ist die lokale ast vollständig in den Hintergrund getreten. Von der energischen örtlichen Behandlung, die sicher mehr geschadet als genützt hat, ist man fast vollständig zurückgekommen. Die Pinselungen des Rachens, die in vielen Fällen ur Oberflächenverletzungen setzten und dadurch dem Eindringen der Krankeitserreger neue Bahnen eröffneten, sind fast vollständig verlassen, wenn wir davon absehen, daß sich in neuerer Zeit Bestrebungen geltend machen, ie verschiedenen Sera auch lokal zu verwenden. Nach erfolgter Injektion st die lokale Serumbehandlung aber zum mindesten überflüssig; haben wir s mit zerklüfteten, buchtigen Tonsillen zu tun, so wird es uns sicherlich icht gelingen, das Serum in die tiefen Taschen von der Oberfläche her ineinzubringen, während das eingespritzte Serum auf dem Blutwege selbst n die verborgensten Krankheitsherde herangelangt. Auch von den Gurelungen, die früher bei der Behandlung der entzündlichen Erkrankungen er oberen Luftwege und besonders der diphtherischen eine große Rolle pielten, ist man mehr und mehr abgekommen, da man sich davon übereugt hat, daß durch die Muskeltätigkeit an den entzündlich erkrankten Rachenorganen das Eindringen der pathogenen Keime in die Lymphräume ur gefördert werden kann. Trotzdem ist eine Reinigung der Mundhöhle nd des Rachens nicht zu umgehen. Für den Mund kommen Spülungen nit Borsäure, Wasserstoffsuperoxyd und essigsaurer Tonerdelösung in Beracht. Im Rachen wird man eine Reinigung nach Ziem und Heller ornehmen. Man verwendet zu diesem Zwecke am besten eine Ballonpritze, an die man einen weichen Gummischlauch ansetzt, um Verletzungen u vermeiden. Die Ausspritzung erfolgt zweckmäßig mit Wasserstoffsuperoxyd. Wollen die Kinder den Mund nicht öffnen, so geht man mit dem Schlauch nten zwischen Backen und Zähnen ein und spritzt los. Durch das hinter en Zähnen in den Hals dringende Wasser genötigt, machen die Patienten en Mund auf, man drückt dann den Rest des Spritzeninhalts direkt auf ie Tonsillen. Die Reinigung der Nase und des Nasenrachens durch ausspritzung ist wegen der Gefahr einer Infektion des Mittelohrs nicht u empfehlen. Einträufelungen von Wasserstoffsuperoxyd, die meist schnell ine Lösung der Membranen bewirken, sind weniger gefährlich und daher rauchbarer.

Unter den lokal zu verwendenden Mitteln hat sich in letzter Zeit ie **Pyocyanase** ziemlich große Anhängerschaft erworben. Sie wird mittels ines besonderen Zerstäubers auf die Membranen drei- bis viermal äglich aufgespritzt. Das Mittel wirkt unzweifelhaft membranauflösend

und das Wachstum der Mikroorganismen hemmend, eine antitoxische Wirkung aber kommt der Pyocyanase, deren wirksames Prinzip nach RAUBITSCHEK und RUSS ein hitzebeständiges, bactericides Lipoid ist, nicht zu. Wir können daher die Ansicht SAARS, daß die Pyocyanase bei Erwachsenen in leichten Fällen von Diphtherie die Serumbehandlung überflüssig macht, nicht teilen. Nach den Untersuchungen SAARS verschwanden die Diphtheriebacillen unter der lokalen Anwendung des Mittels oft in wenigen Tagen. In selteneren Fällen war eine längere Anwendung notwendig, einige Male versagte die Pyocyanase fast vollständig. Die gleiche günstige Einwirkung wird dem Präparat auch bei schweren Streptokokkenanginen und bei der Angina Vincenti nachgerühmt, während bei der Anwesenheit von Kapselbacillen eine Einwirkung nicht statthat, wahrscheinlich weil die Kapsel dem Eindringen des Mittels einen unüberwindlichen Widerstand entgegensetzt. Nach den Erfahrungen auf der HEUBNERschen Klinik kommt der Pyocyanase eine unzweifelhaft membranauflösende Wirkung zu, ihr praktischer Wert soll aber bei der Diphtheriebehandlung den des Ichthyols nicht übertreffen.

Von sehr wesentlicher Bedeutung bei der Diphtheriebehandlung ist neben der Beobachtung des lokalen Prozesses die Berücksichtigung der **Ernährung,** die bei Kindern mitunter ganz außerordentlichen Schwierigkeiten begegnet. Man muß bei der nicht gerade seltenen vollständigen Appetitlosigkeit der kleinen Patienten ihren besonderen Liebhabereien, ja sogar ihren Ungezogenheiten Rechnung tragen, damit sie überhaupt Nahrung nehmen. Daß wir alle reizenden Substanzen vermeiden müssen und eine nahrhafte, blande Diät in weicher Form in Anwendung ziehen, bedarf keiner besonderen Erwähnung. In manchen Fällen ist die Verabreichung von **Alkohol** selbst in der Kinderpraxis bei Diphtherie nicht zu umgehen, wenn auch große Dosen — JACOBI hat bis zu 500 g Kognak in 24 Stunden bei Kindern verabfolgen lassen — nur in ganz besonderen Ausnahmefällen berechtigt erscheinen. Auch andere Alkoholica, wie Wein und Bier, müssen manchmal gegeben werden. Gelingt es nicht, genügende Flüssigkeitsmengen per os zu verabfolgen, so muß man sie bei großer Schwäche entweder durch Klistier zuführen oder infundieren. Zur **Infusion** bedienen wir uns der physiologischen 0,7proz. sterilisierten Kochsalzlösung, der man bei Herzschwäche zweckmäßig eins der bekannten Herzmittel, namentlich Coffeinum natrio-benzoicum, Digitalis, Strophantus oder Adrenalin zusetzen kann. Auch Strychnin, 3—6 mmg, kann zweckmäßig gleichzeitig mit der Kochsalzeinspritzung verabfolgt werden.

Bei zunehmender **Herzschwäche** muß man die Herzroborantia anwenden. Man kann sie entweder per os oder subcutan verabreichen. POSPISCHILL hat vom Adrenalin bei längerer Anwendung günstige Erfolge mitgeteilt. Er gibt das Mittel entweder in einer Lösung von 3,0 auf 70,0 innerlich oder subcutan 2—3 g und wiederholt die Dosis je nach dem Kräftezustand der Patienten. Er hat ganz enorme Dosen des Mittels bei ein und demselben Patienten gleichzeitig mit großen Antitoxinmengen, Kochsalzinfusionen und Strychnin verabreicht. Ein Kind von 9 Jahren bekam in dem Zeitraum von 6 Wochen 99 g Adrenalin, davon 51 g innerlich, 48 g subcutan. In einem anderen Falle gab er einem siebenjährigen Kinde 152 g und einem dreieinhalbjährigen sogar 202 g, davon 115 g subcutan und 87 g innerlich. Unter dem Einfluß des Mittels wird der Puls hart, schnellend und dichrot. Nach Ansicht POSPISCHILLS fristet das Adrenalin das Leben von einer In-

ktion zur anderen, ohne eine Heilung herbeizuführen. Es ermöglicht aber m Organismus, durch Verlängerung des Lebens die eingedrungenen Giftoffe zu überwinden und besitzt dadurch nach Ansicht des genannten Autors ne nicht zu unterschätzende Bedeutung für die Behandlung der Diphtherie.

Ist Herzschwäche vorhanden, so ist vor allen Dingen **Bettruhe** notwendig. an lasse die Kinder möglichst lange im Bett, jedenfalls solange der Puls er 100 bleibt. Ist er sehr beschleunigt oder unregelmäßig, so gestatte an nicht einmal das Aufsitzen im Bett.

Die **Nierenentzündung** muß durch eine strenge Diät und nach Ablauf r ersten Erscheinungen durch Schwitzbäder bekämpft werden. Am besten bt man Milchdiät und ein alkalisches Mineralwasser. Aufrecht lobt sehr e Helenenquelle in Wildungen.

Das **Fieber** bekämpft man am besten durch nasse Einpackungen von —30° C, wenn es überhaupt noch nötig sein sollte. Man umgibt das n den Rumpf gelegte nasse Tuch mit einem breiteren wollenen; darüber ne Binde zum Festhalten. Je nach der Schwere des Falles kann man ese Wickelung zweistündlich wiederholen, bei sehr hohem Fieber auch urze, kalte Begießungen im lauen Bad anwenden und Chinin geben. Die eueren antifebrilen Mittel haben fast alle den Nachteil, daß sie auf das erz schwächend einwirken, sogar direkt tödlich wirken können, wenn man uf eine vorhandene Idiosynkrasie trifft, wie sie häufiger besonders gegen ntipyrin vorkommt.

Blutungen aus der Nase sind selten so stark, daß sie einen direkten ngriff nötig machen. In der Regel genügt ein kalter Schwamm auf die Nase halten, ev. muß man **von vorn oder sehr selten von hinten** tamponieren. Es llte diese Nothilfe aber möglichst vermieden werden, weil der Krankheitsozeß jedenfalls auch im Cavum vorhanden ist und sich da rasch eine rsetzung der Sekrete einstellen könnte, selbst wenn man Jodoformgaze m Tamponnement benutzt hat. Bei Blutungen im Schlund muß man n Hals reinigen, die blutende Stelle aufsuchen und durch Betupfen mit einen Bäuschchen, die in Ferropyrinlösung getaucht sind, zu stillen suchen. t die Ursprungsstelle nicht zu sehen, weil sie hinter dem Velum liegt, so nn man auch mit einem gebogenen Instrument die Hinterseite des Gaumengels oder das Cavum mit dem Mittel bestreichen oder ein Pulver von nninum purum und Acidum gallarum ana einblasen. Zu einer Unterndung der Carotis dürfte es wohl kaum kommen.

Da nicht alle Kinder so rechtzeitig in ärztliche Behandlung kommen, ß der Übergang der Krankheit auf den Kehlkopf immer verhindert erden kann, so werden wir es, wenn auch in verminderter Zahl, doch mer noch genug mit der Kehlkopfdiphtherie zu tun bekommen. Die gleich besprechenden Maßnahmen werden hauptsächlich dann in Frage kommen, enn aus irgend einem Grunde die Intubation oder Tracheotomie nicht aushrbar sind, oder auch vorher als Versuch, sie zu vermeiden.

Von den **Inhalationen** bei Kehlkopfdiphtherie, die früher regelmäßig verdnet wurden, sind wohl die meisten Ärzte zurückgekommen, die direkte halation kann wegen der dadurch bedingten körperlichen Anstrengung erhaupt nicht in Frage kommen, höchstens könnten Rauminhalationen nwendung finden. Es gelangt dabei in den allermeisten Fällen so wenig n dem Mittel in den Kehlkopf, besonders wenn eine Stenose der Luftege das Atmen ohnehin erschwert — das meiste erhalten die Kleider, die

Betttücher und die Haare —, daß auch die eifrigsten Anhänger der Inhalation nicht viel Nutzen von den homöopathischen Dosen erwarten können.

Im entzündlichen frischen Stadium wird eine **Eiskrawatte** angezeigt sein, doch lasse man sie nicht allzulange hintereinander liegen. Es ist ratsam, sie nach drei bis vier Stunden eine Stunde ganz wegzulassen, um dem Blut einen vermehrten Zufluß zu den kranken Stellen zu gewähren. Dieser Wechsel von verhältnismäßiger Hyperämie und Anämie soll die Wirkung unterstützen. Kontraindiziert ist der Eisbeutel, wenn Untertemperaturen vorhanden sind. Statt des kalten Umschlags sind auch die kalten Begießungen des Halses im warmen Bade, wie sie PINGLER empfohlen hat, manchmal recht zweckmäßig. Man setzt das Kind in ein Bad von etwa 30° C und läßt den Strahl einer großen Gießkanne mit Wasser von 15—20° C aus der Höhe von etwa 1 m auf den gestreckten Hals des Kindes fallen. Danach wird dasselbe abgetrocknet, in ein Leintuch und eine Kolter eingeschlagen und in das Bett gelegt. Da dieses Mittel unschädlich ist, so sollte man es vor der Tracheotomie versuchen. Von der Verwendung der früher sehr beliebten Brechmittel ist wegen ihrer Einwirkung auf das Herz entschieden abzuraten.

Die Anwendung der **Narkotica** ist nicht immer zu umgehen. Bei heftigem Hustenreiz genügen 2 Tropfen Opiumtinktur oder etwas Kodeinsirup (1 Teelöffel voll) oder Kodeintropfen (1 Proz. 5—8 Tropfen mehrmals), handelt es sich aber um schwere Fälle mit Intoxikationserscheinungen, Unruhe und Schlaflosigkeit, dann kann eine vorsichtige Anwendung von Morphium subcutan (0,0015—0,005) je nach Alter und Kräftezustand nur Gutes wirken. Die durch die Einspritzung eintretende Ruhe bedeutet für das Herz eine so erhebliche Kraftersparnis, daß wir im Morphium nicht nur ein symptomatisches Mittel, sondern ein wirkliches Heilmittel sehen müssen. Bei dem genuinen Croup wird man manchmal nicht sofort die sichere Diagnose stellen können und daher gut tun, ihn zunächst ebenso wie den Pseudocroup zu behandeln, bis die Diagnose geklärt ist. Ist dies durch den Spiegel geschehen, dann gebe man zunächst eine große A.-E.-Dosis (2000—3000), eine lokale Behandlung außer Eiskrawatte und Umschlägen kommt kaum in Frage. Auf die Behandlung beim Eintreten von Stenoseerscheinungen werden wir weiter unten ausführlich eingehen.

Die **Bronchitis fibrinosa,** deren Zugehörigkeit zur Diphtherie in vielen chronischen Fällen noch fraglich ist, ist eine sehr hartnäckige Krankheit bei der in Ermangelung von etwas Besserem die verschiedenen lösenden Mittel, die wir beim Katarrh erwähnt haben, besonders empfiehlt SCHMIDT Myrrholinkapseln ohne Kreosot, in Anwendung zu bringen sind.

γ. Intubation und Tracheotomie.

Läßt die **Stenose des Kehlkopfs** nicht nach, so ist unbedingt Hilfe zu schaffen, entweder durch die von BOUCHUT erfundene und von O'DWYER praktisch sehr ausgebildete Intubation oder mittels der Tracheotomie. In der Grande Chirurgie von GUY DE CHAULIAC, 1393, Ausgabe von NICAISE. S. 159, findet man, daß schon AVICENNA empfohlen hat, bei Stenose eine goldene oder silberne Kanüle in den Kehlkopf einzuführen, er setzt aber vorsichtig hinzu: „wenn es gehe", „si faire se peut"; doch scheint daraus hervorzugehen, daß es ihm hier und da gelungen ist.

Da die Erfolge der außerklinischen **Intubation** diejenigen der Tracheotomie

ıach den Zusammenstellungen von Trumpp jetzt um 17 Proz. übertreffen, ;o verdient die Intubation schon als die weniger verletzende Methode den Vorzug. Die Indikation für beide Eingriffe wird sehr verschieden gestellt. Während die einen empfehlen, sie schon sehr frühzeitig vorzunehmen, weil lie Kräfte sinken, wenn eine Stenose länger gedauert hat, operieren andere ıur, wenn Indicatio vitalis vorhanden ist. Lindner und Hahn empehlen sogar, der Euthanasie wegen septische Kinder noch zu tracheotonieren. Schon bei den ersten Anzeichen einer Kehlkopfstenose sollte man nit einem Eingriff nicht zögern, da die Erschwerung der Atmung mit ihrer Einwirkung auf das Herz nachteiliger erscheint als der Eingriff selbst. Wenn rst die Temperatur des Kindes sinkt, der Puls frequent wird, wenn schon ine leicht bläuliche Färbung der Lippen vorhanden ist, namentlich aber, venn der Scrobiculus cordis und die Seitenteile des Thorax bei der Inspiraion eingezogen werden und die Nasenflügel arbeiten, dann ist der letzte Augenblick für die Operation gekommen.

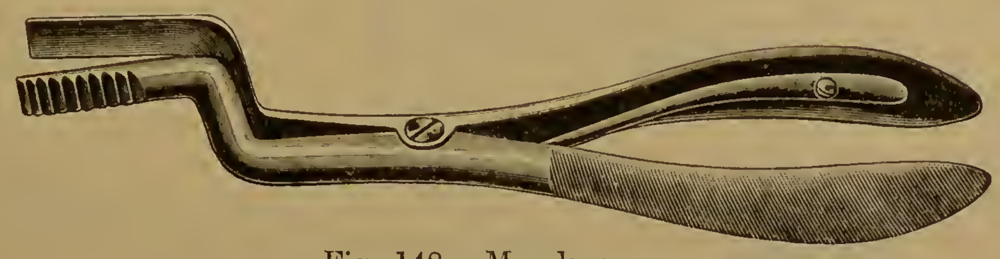


Fig. 148. Mundsperrer.

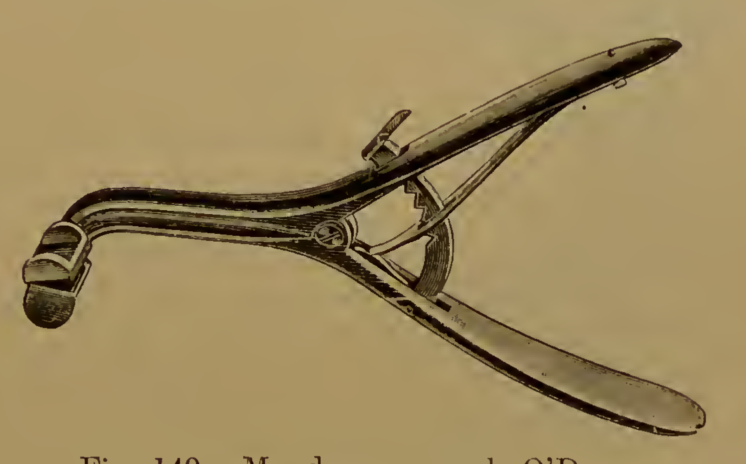


Fig. 149. Mundsperrer nach O'Dwyer.

Technik der Intubation. Die Intubation hat außer dem genannten noch len Vorteil, daß sie als weniger eingreifende Methode ev. auch früher anewendet werden kann, weil sich die Eltern eher dazu entschließen, da ıicht „geschnitten" wird. Bei der Einführung der Tuben muß das Kind estgehalten werden, entweder auf dem Schoß der Wärterin durch einen ehilfen oder am einfachsten durch die am Kopfende des Bettes stehende Värterin, die den Kopf des Kindes mittels dessen eigenen über demselben mporgeschlagenen Armen fixiert. Will das Kind den Mund nicht öffnen, o genügt meistens die Einführung eines weichen Katheters, den man doch ur Hand hat, oder eines anderen weichen Gegenstandes, hinter den Backähnen in den Schlund, um es dazu zu bringen, oder man benutzt den Mundsperrer (Fig. 148), mit dem man die Zähne so weit auseinander drückt, laß man den O'Dwyerschen Mundsperrer (Fig. 149) dazwischen einbringen ann. Dann geht man, wie in Fig. 150 zu sehen ist, mit dem Zeigefinger

der linken Hand bis zu dem Kehldeckel, hebt denselben auf und führt die Tube (Fig. 151), die nach dem Vorgange von L. FISCHER besser aus Hartgummi mit einem Metallkern als ganz aus Metall hergestellt wird, mittels des von CARSTENS zweckmäßig abgeänderten Intubators (Fig. 152) mit dem Kopf nach hinten, bis hinter den Kehldeckel. Ist man bis in die Höhe der Arytknorpel gelangt, so drückt man die Spitze der Tube durch Hebung des Griffes des Intubators nach vorn, damit sie nicht in die Speiseröhre gerät, und dringt sanft nach unten weiter ein. Man entfernt nun das Instrument, indem die Tube mit dem linken Zeigefinger festgehalten wird, nachträglich kann dieselbe mit dem Finger noch besser gelagert werden.

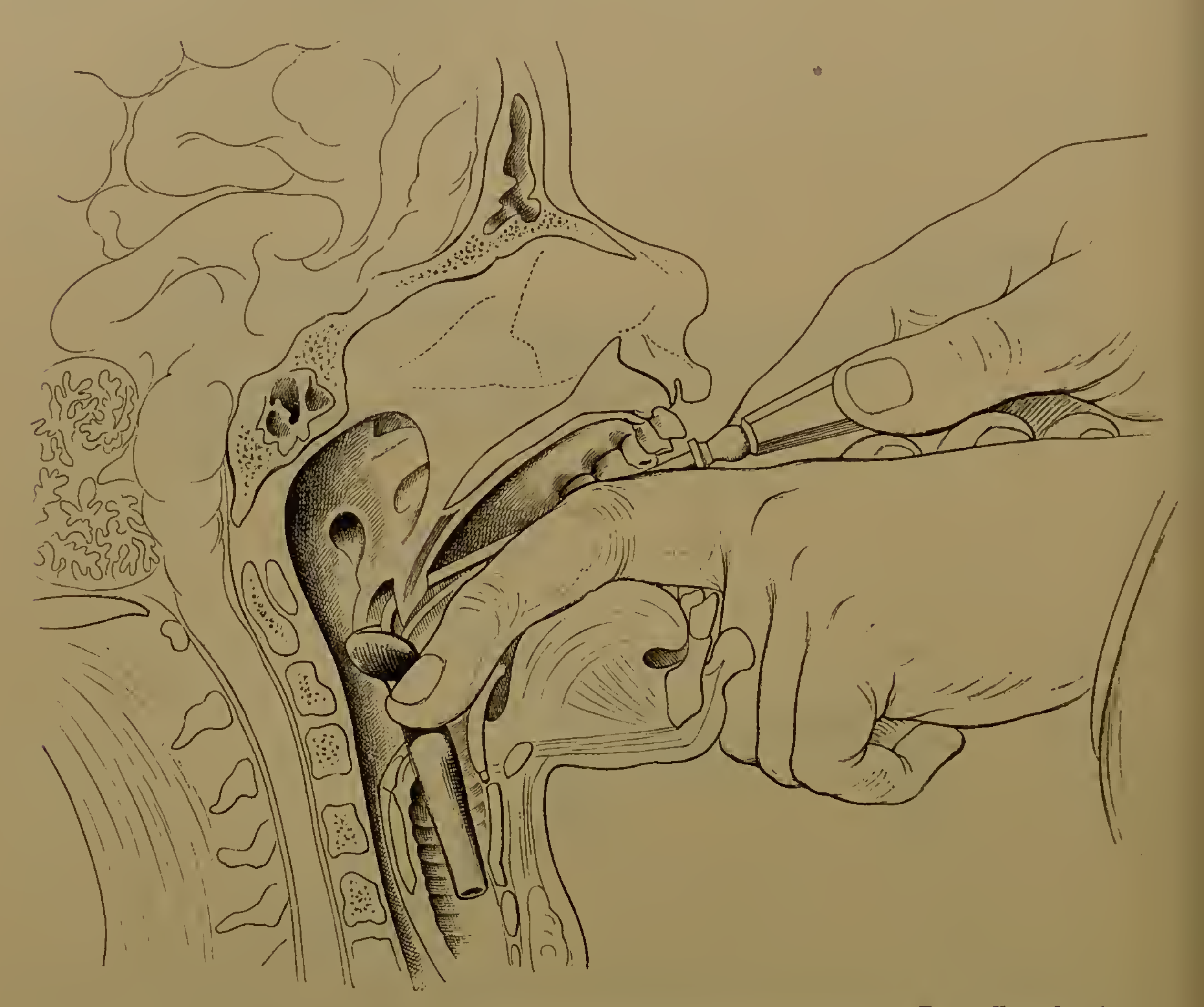


Fig. 150. Handhaltung zur Führung der Instrumente bei der Intubation.

Man darf das Einführungsinstrument schon entfernen, wenn das untere Ende der Tube durch die Stimmritze gelangt ist, die Tube findet dann leicht ihren Weg. An dem sofort erleichterten Atmen und dem bekannten Geräusch des Durchtretens der Luft durch eine Röhre erkennt man, daß man richtig in die Luftröhre gelangt ist. Wird das Atmen eher beschwerlicher, so ist man mit der Tube in die Speiseröhre geraten oder die Tube hat lose Membranen vor sich hergeschoben. In beiden Fällen muß sie zurückgezogen und ein neuer Versuch gemacht werden. Es kommt nach BOKAI auch vor, daß man vom Ventrikel aus einen falschen Weg durch die vordere Wand macht; in diesen Fällen liegt die Tube schief, man fühlt ihr unteres Ende unter der Haut und das Atmen ist wesentlich erschwert. An der Tube befestigt man zwecks leichterer Entfernung einen Faden, der aus dem Munde herausgeleitet wird. Der Faden hat den Nachteil, daß er leicht durch-

gebissen wird, mitunter reizt und das Herausziehen der Tube durch die kleinen Patienten erleichtert. CARSTENS hat dies 26mal in 183 Fällen beobachtet. CAHEN-BRACH empfiehlt, einen doppelten Faden zu lassen, damit einer bleibe, wenn der andere durchgebissen werde. Die Nachteile stehen aber erheblich

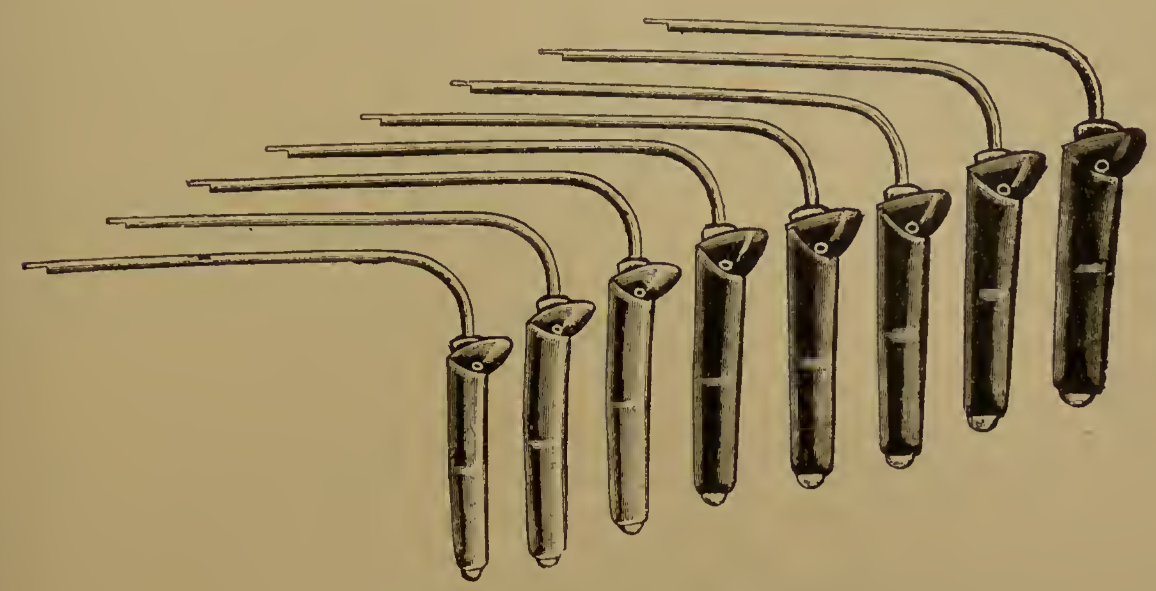


Fig. 151. Satz Tuben nach O'DWYER-FISCHER.



Fig. 152. Intubator nach O'DWYER-CARSTENS.

gegen den Nutzen des Fadens zurück. Der durch denselben bedingte Reiz geht in wenigen Augenblicken vorüber. Wird der Faden durchgebissen, so ist die Extubation mit dem Extubator auszuführen. Das Herausziehen der Tube durch die kleinen Patienten vermeidet man durch geeignete leichte Schienenverbände der Arme.

O'DWYER hat ein Instrument zum Herausnehmen der Tube (Fig. 153), angegeben; es ist aber mitunter recht schwierig, dieselbe damit zu fassen;

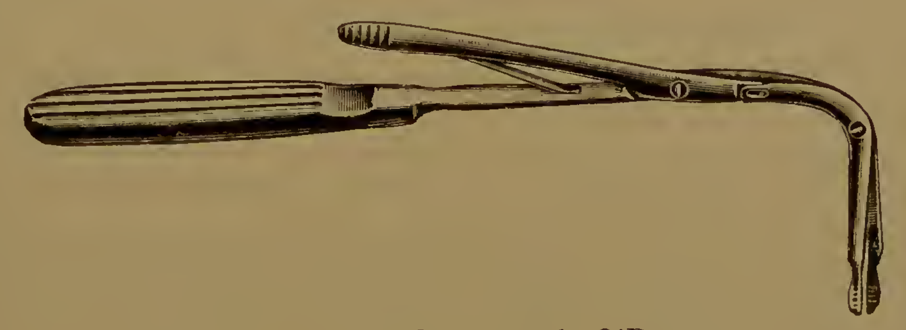


Fig. 153. Extubator nach O'DWYER.

bei Extraktionsversuchen kann eine zu kleine Tube in die Trachea herabrutschen, man muß dann sofort tracheotomieren, oder bronchoskopisch vorgehen. Eine Erschwerung des Atmens, nach richtiger Einführung der Tube, kann auch durch das Zurückschieben der Membranen in der Luftröhre entstehen. Man sollte glauben, daß sich dieses Vorkommnis öfter ereignen müsse,

allein die Erfahrung hat gezeigt, daß es nur in seltenen Fällen eintritt, nach BOKAI in 3 Proz. Die Tube bleibt liegen, solange die Atmung frei ist; wird sie schwieriger, dann muß die Tube entfernt werden. Gewöhnlich kommt es dann durch Husten zum Auswerfen von Membranen. Länger als 36 Stunden sollte man aber die Tube, ohne sie zu wechseln, keinesfalls liegen lassen, da sonst leicht Druckerosionen an den Stimmlippen eintreten. In der Regel wird die Tube immer noch ein oder mehrere Male wieder eingeführt werden müssen. GALATTI war bei einem 20monatlichen Kinde genötigt, die Tube im ganzen 18 Tage, natürlich mit Unterbrechungen, liegen zu lassen. L. FISCHER (New York), der über Endresultate der Intubation berichtet, mußte die Tube im Durchschnitt $9^1/_2$ Tag liegen lassen. Die längste Zeitdauer betrug 26 Tage, die kürzeste $4^1/_2$ Tag. Er betont, daß die Anwendung des Serum die Zahl der zu Intubierenden sehr erheblich herabgesetzt und die notwendige Dauer des Tragens des Tubus verringert habe, was auch zahlreiche andere Autoren bestätigen.

Vor- und Nachteile der Intubation. Die Intubation würde wegen der leichten Ausführbarkeit und weil sie weniger verletzend ist, auch keine Narben außen am Halse erzeugt, unbedingt das vorzuziehende Verfahren sein, wenn nicht auch Nachteile damit verbunden wären. In manchen Fällen, besonders wenn sich die Membranen bei der Einführung der Tube zurückschieben, muß man doch zur Tracheotomie schreiten. Es wird deshalb von bewährter Seite empfohlen, die Intubation nie zu machen, ohne ein Tracheotomiebesteck bei der Hand zu haben. Der Hauptnachteil des Verfahrens liegt in der Schwierigkeit der nachherigen Ernährung. Die Kinder lernen es meist erst nach einigen Tagen, bei liegendem Tubus richtig zu schlucken. Anfangs verschlucken sie sich leicht, so daß die Gefahr einer Schluckpneumonie entsteht. Man kann das Schlucken schon dadurch sehr erleichtern, daß man dem Kinde die Nahrung in breiigem Zustand und in horizontaler oder Bauchlage gibt. BOKAI hat, um die Schwierigkeit mit der Ernährung zu umgehen, empfohlen, vor der Nahrungsaufnahme jedesmal zu extubieren. Recht empfehlenswert ist es, das Fußende des Bettes etwas höher zu stellen, und so bei tiefer liegendem Kopf die Nahrung zu verabreichen.

Die Methode sollte nur dann Anwendung finden, wenn ein damit vertrauter Arzt ständig in der Nähe des Kranken verweilt, da es mitunter rasch nötig werden kann, die Tube zu entfernen und auch gleich wieder einzuführen. Die Schwierigkeiten bei der Intubation werden in einem Hospitale meist leichter zu überwinden sein, als in der Privatpraxis, so daß ihre Verwendung auch hauptsächlich auf die Krankenhäuser und Kliniken beschränkt ist. Nach den großen amerikanischen Erfahrungen und den Beobachtungen in Deutschland, vor allem von v. RANKE und TRUMPP, sind die *Ergebnisse der Intubation besser als die der Tracheotomie*. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß der Tracheotomie im ganzen wohl die schwereren Fälle zufallen und daß dadurch ihre Resultate von vornherein ungünstigere sein müssen.

Als einen zweimal beobachteten Zwischenfall beschreibt LUDWIG BAUER in Budapest ein subcutanes Emphysem, verursacht durch das Platzen von Lungenalveolen infolge der Hustenanstrengung bei der Einführung der Tuben; beide Fälle heilten ohne Nachteil.

Technik der Tracheotomie. Die Tracheotomie kommt hauptsächlich als sekundäre Operation nach erfolgloser Intubation in Frage, oder als primäre.

nach der Schwere der Erscheinungen; WIDERHOFER hält es für richtiger, ›i zu vermutender reichlicher Membranbildung in Luftröhre und Kehlkopf fort zur Tracheotomie zu schreiten und sich nicht mit der Intubation ıfzuhalten.

Die Ausführung der Tracheotomie ist unter Lokalanästhesie eincher und weniger gefährlich als in Chloroformnarkose. Es ist nur ›tig, die Kinder gut fixieren zu lassen. Bei benommenen Kindern, bei ›nen die Empfindlichkeit durch die Kohlensäureintoxikation sehr erheblich ›rabgesetzt ist, kann man auf jede Anästhesie verzichten. Die Tracheo›mia superior wird meistens nach der Methode von BOSE gemacht. an schneidet auf den Ringknorpel ein, löst am Unterrand desselben durch nen kleinen Querschnitt die dort verbundenen, tiefen und oberflächlichen alsfascien ab und geht mit der Sonde in den Raum zwischen tiefer Halsscie und Trachea ein, legt letztere dadurch frei, fixiert sie mit scharfen äkchen und schneidet unterhalb des Ringknorpels die obersten Trachealıge ein. Stärkere Blutungen kommen bei diesem Verfahren fast nie vor. BERGMANN warnt vor der Durchschneidung des Ringknorpels, also der icotracheotomie, da er danach in vielen Fällen Schwierigkeiten mit der egnahme der Kanüle beobachtet hat. Bei fast allen Fällen von erschwertem écanulement konnte der Herausgeber eine Verletzung des Ringknorpels festellen, die Kanüle lag im Kehlkopf.

Auch die Tracheotomia inferior ist vielfach ausgeführt worden, sie rd von hervorragenden Chirurgen und Kinderärzten sogar als ausschließhe Methode geübt und soll in einem Drittel der Fälle spielend leicht in. v. RANKE will, seitdem er sie übt, keine Schwierigkeiten mit dem écanulement mehr gehabt haben. Das Hauptaugenmerk muß man bei r Tracheotomia inferior darauf richten, daß man nur mit stumpfen Inrumenten zwischen den an dieser Stelle ohnehin sehr zahlreichen und bei enose dazu oft ganz bedeutend erweiterten Gefäßen präparierend vorgeht. ie relativ ungünstigen Verhältnisse und die mangelhafte Beleuchtung, bei r man mitunter in der Privatpraxis operieren muß, erschweren die Tracheomie wesentlich. Man erlebt bei Tracheotomien wirklich unglaubliche ille, die nur durch die notwendige Eile bei der Operation wegen beehender Erstickungsgefahr und durch die ungünstigen Bedingungen bei perationen in Privatwohnungen zu entschuldigen sind. SCHMIDT hat einal einem Kollegen bei der Operation geholfen; als derselbe den Einschnitt die Trachea machte, knirschte es in merkwürdiger Weise unter dem esser, er war in die Wirbelsäule geraten! Ein andermal sah er ein Kind, ssen Kanüle in dem in seinen unteren zwei Dritteln gespaltenen Schildıorpel lag.

In sehr dringenden Fällen wird die französische Art der Tracheotomie — e Trachéotomie instantanée — empfohlen. Man macht einen Schnitt durch e Weichteile bis auf den Ringknorpel, hakt denselben an, sticht unbeimmert um die Blutung die Trachea an und führt rasch die Kanüle ein. ›bald die Atmung wieder in Gang gekommen ist, steht die Blutung in der egel von selbst. Sollte sie anhalten, so hat man nach der Operation Zeit, e Quelle derselben aufzusuchen. Vom chirurgischen Standpunkt aus ist eses Verfahren entschieden zu verwerfen, nur bei dringender Lebensgefahr ›nnte sie einmal ausnahmsweise zulässig sein, wenn das Leben von Seınden abhängt, im allgemeinen hat man selbst bei dyspnoischen Patienten e Zeit die Operation lege artis auszuführen.

Es scheint sehr zweckmäßig zu sein, den über der Kanüle gelegenen Teil der Luftröhre, nach LANGENBUCH, mit Jodoformgaze zu tamponieren oder die Kanüle, nach ROSER, mit Jodoformgaze zu umwickeln. Bei dieser Methode haben beide bis zu 50 Proz. Heilungen erreicht, während man mit den übrigen Methoden früher, ebenso wie bei der Intubation, höchstens auf etwa ein Drittel Heilungen rechnen konnte, je nach den Epidemien auch noch weniger.

Wesentlich günstigere Erfolge erzielt man mit der Tracheotomie nach vorheriger Heilserumbehandlung. BOSE hatte in Gießen von Januar 1893 bis Oktober 1894 53 Proz. Heilungen, seitdem er das Behringsche Mittel anwendet, 84,82, und in den Fällen, in denen er Diphtheribacillen nachgewiesen, sogar 85,7 Proz. Heilungen! Nach seinen Erfahrungen wird der Kehlkopf seltener ergriffen, wenn man gleich eine hohe Dosis Heilserum einspritzt, 1500 I.-E., eine Dosis, die auch außerdem die Prognose nach der Tracheotomie ganz bedeutend verbessert. Die seitdem gemachten Erfahrungen fast aller Kollegen entsprechen den hier mitgeteilten.

Vorzüge der Tracheotomie. Gegenüber der Intubation hat die Tracheotomie den Vorzug, daß sie das Schlucken meist gar nicht hindert, daß eine gewöhnliche Wärterin, eventuell auch ein Angehöriger, leicht angelernt werden kann, die innere Kanüle zu reinigen, so daß ein Arzt nicht ständig in der Nähe sein muß, trotzdem sind tracheotomierte Kinder immer günstiger in einem Hospitale untergebracht, wenn es nicht die äußeren Verhältnisse gestatten, auch in den Privatwohnungen alle Hilfsmittel bezüglich Pflege und Komfort zu beschaffen. Bei der Tracheotomie besteht der Nachteil, daß die Diphtherie sich auf die Wunde und auf die äußere Haut verbreiten kann, abgesehen davon, daß manchmal weitere Schwierigkeiten mit der endgültigen Wegnahme der Kanüle entstehen.

Dauer des Kanületragens. Ein bestimmter Zeitpunkt für das Décanulement läßt sich nicht angeben; er hängt von dem Verlauf der Erkrankung ab. Praktisch hat man folgendes zu beachten: Ehe man die Kanüle wegnimmt, muß man sie erst eine Zeitlang durch einen Kork schließen, um zu sehen, ob die Atmung wieder ganz frei ist. Es ist zweckmäßig, die Kanüle liegen zu lassen, bis keine Membranen mehr ausgehustet werden und sich ein katarrhalisch-schleimiges Sekret absondert, dessen Auftreten als gutes Zeichen aufgefaßt werden kann.

Entfernung der Membranen. Man hat verschiedene Instrumente angegeben, um die Membranen aus den Bronchien und der Trachea zu entfernen, eigene Pinzetten, welche durch die Kanüle eingeführt werden können. Auch hat man geraten, dieselben mittels eines in die Luftröhre eingeführten Katheters anzusaugen. Die Aussaugung mit dem Munde ist durchaus verwerflich, da ein Gummiballon, den man in seinem Tracheotomiebesteck mit sich führen sollte, genau dasselbe leistet, ohne den Arzt der Gefahr einer schweren Infektion auszusetzen. Hört man an dem klappenden Ton, dem Fahnengeräusch, wie es SANNÉ nennt, daß lockere Membranen in der Luftröhre sind, so wird man gut tun, die Kanüle einmal auf kurze Zeit ganz zu entfernen. Der dadurch hervorgebrachte stärkere Reiz bringt oft ein Auswerfen der Membranen zuwege. Zu ihrer Lösung sind Inhalationen durch die Kanüle hindurch empfohlen, die besser wirken sollen als bei nicht Tracheotomierten, weil sie direkt auf die Luftröhrenschleimhaut gelangen. Man decke während der Inhalation, um die Durchnässung zu vermeiden, das Kind mit einer Gummi- oder anderen Decke zu. SCHMIDT hat zur Einatmung 5 proz. Milchsäure

nd Kalkwasser mit Zusatz von $^1/_2$ Proz. Liquor Kalii caustici verwendet, der er hat einprozentige Milchsäurelösung mittels eines Tropfenzählers opfenweise in die Kanüle einlaufen lassen. EHRLICH hat vorgeschlagen, ei Tracheal- oder Bronchialmembranen nach der Tracheotomie Inalationen von verstäubtem Heilserum rein oder zur Hälfte mit ıysiologischer Kochsalzlösung verdünnt anzuwenden. Theoretisch ist der orschlag sehr beachtenswert, ob er sich praktisch bewährt hat, geht aus r Literatur nicht hervor.

Die **äußere Wunde** muß nach den Grundsätzen der Asepsis behandelt erden, man muß unter das Schild der Kanüle einen aseptischen Stoff eingen und entweder einen Pflaster- oder Bindenverband darüber machen, ıfiltriert sich die Wunde diphtherisch, so behandle man sie nach Einritzung einer größeren Serumdosis aseptisch, statt mit den von HABS emphlenen tiefen Skarifikationen.

Eine untere **Altersgrenze für die Tracheotomie** gibt es nicht. CULLINGORTH hat z. B. ein drei Tage altes Kind wegen Atembeschwerden, durch ıs Zurücksinken der Zunge auf den Kehldeckel veranlaßt, tracheotomiert. kleiner aber die Kinder, desto ungünstiger ist die Prognose der Operation, esonders sind die bei Säuglingen erzielten Resultate nicht günstig. BOKAI erlor beispielsweise 93 Proz. der unter einem Jahre alten Kinder. ROSE ıt fünf Säuglinge operiert, von denen nur einer sechs Wochen am Leben ieb und nicht an den Operationsfolgen starb.

Zu den unangenehmen Erscheinungen nach der Tracheotomie gehören e **Blutungen**. Die primären sind direkte Folgen der Operation durch erletzung eines Gefäßes durch Lösung des Unterbindungsfadens usw.; um zu beseitigen, sucht man die blutende Stelle auf. Man lüftet dazu öglichst nur die Kanüle, da das Herausnehmen der äußeren in den ersten ıgen tunlichst zu vermeiden ist. Hat man die Stelle gefunden, so wird an meistens mit einer Unterbindung oder Umstechung auskommen. Hartickige Blutungen sind häufig die Folge von Verletzung der Schilddrüse i der Operation; zu ihrer Stillung eröffnet man die Wunde nochmals und nsticht oder unterbindet die blutende Stelle. Sekundäre Blutungen erden nicht so ganz selten durch das Scheuern des unteren Endes der anüle an der vorderen, weniger oft an der hinteren Trachealwand hervorrufen. An metallenen Kanülen erkennt man dies an der Schwärzung s unteren Abschnittes; man muß dann eine kürzere Kanüle nehmen oder was mehr Polster unter das Schild der Kanüle legen, um zu verhindern, ıß das untere Ende immer an derselben Stelle reibt. Es ist wichtig, daß an eine solche Blutung nicht vernachlässigt, wenn sie auch nur unbedeutend heint, denn es sind mehrfach Fälle beschrieben worden, in denen es zu rforationen in die Vena anonyma, die bekanntlich quer vor dem unteren nde der Luftröhre liegt, oder in andere Gefäße kam.

B. FRÄNKEL und KIRSTEIN haben Fälle von dauernder Heiserkeit inlge des Auseinanderstehens der vorderen Enden der Stimmlippen durch e Mitverletzung des Schildknorpels bei der Cricotomie beschrieben. Fränkel nnte den einen Kranken durch das Anfrischen und das Wiedervereinigen r beiden Knorpelhälften durch die Naht heilen.

Erschwertes Decanulement. Ein weiteres unangenehmes Vorkommnis nach r Tracheotomie ist die Schwierigkeit, die Kanüle zu entfernen, das „erhwerte Décanulement". Es kann dies auf sehr verschiedenen Ursachen ruhen. Eine der häufigsten sind Granulationsbildungen in der Trachea

an der Wunde, und zwar in der Regel am oberen Winkel derselben. Die Kinder atmen vollkommen gut, so lange die Granulation durch die Kanüle beiseite gedrängt wird; sobald die Kanüle entfernt wird, klappt das Granulationsbündel nach unten, füllt sich stärker mit Blut, wird dadurch größer und verstopft die Luftröhre. Die Granulationen sind häufig gestielt und werden mitunter ausgehustet. Sie können sich noch nach der Entfernung der Kanüle aus der Wunde bilden, resp. vorhandene sich durch das Hin- und Herbewegen bei der Atmung vergrößern.

Schmidt wurde 3 Wochen nach der Tracheotomie zu einem Kinde gerufen, das er 8 Tage nach der Operation décanuliert hatte, weil das Kind einen Erstickungsanfall gehabt hatte. Als er hinkam, befand es sich in der völligsten Euphorie, ohne Spur einer Engigkeit, es lag daher keine Veranlassung vor, einen erneuten Eingriff zu machen. Nach einigen Stunden fand er das Kind durch einen zweiten Anfall tot. Bei der Sektion fand sich ein ziemlich langgestielter Granulationspolyp an der inneren Trachealwunde, der sich plötzlich vergrößert oder eingeklemmt haben mußte, so daß das Kind erstickte.

Die Granulome entfernt man nach Herausnahme der Kanüle entweder mit der Schlinge, dem scharfen Löffel oder der schneidenden Zange. Böker empfahl, sie mittels eines mit scharfen Fenstern versehenen Katheters abzukratzen, Köstlin wischt sie mit einem Schwamm ab. Nach der Auskratzung per vias naturales oder durch die Trachealwunde ist mit Arg. nitr. oder mit Galvanokaustik nachzuätzen. In einigen Fällen hat Herausgeber nach Entfernung des Granuloms und Ätzung des Bodens einen Tubus eingelegt, um durch den Druck die Wiederbildung der Granulation zu verhindern.

Zu kleine und zu große Schnitte als Ursache erschwerten Dekanülements. Eine nicht seltene Ursache des erschwerten Dekanülements liegt darin, daß der Einschnitt in die Luftröhre zu klein gemacht und deswegen die Kanüle mit einer gewissen Gewalt eingeführt wird; dabei geschieht es, daß der direkt über der Kanüle gelegene Teil der Luftröhre, deren Ringe ja bei Kindern noch recht weich sind, nach hinten gedrückt wird und die Luftröhre ein enges, halbmondförmiges Lumen bekommt. Zu große Schnitte begünstigen dagegen das Einsinken der vorderen Trachealwand unterhalb der Wunde. Manchmal sind es auch die bei der Operation durch doppelte Schnitte, durch Infraktion einzelner Ringe oder durch nekrotische Prozesse losgelösten Teile der Trachealwand, welche sich einklappen. Mitunter spielen nach Sanné psychische Vorgänge, die Angst des Kindes, eine wichtige Rolle beim erschwerten Dekanülement.

Eines Tages wurde zu Schmidt ein Kind gebracht, welches schon über sechs Monate die Kanüle trug, die nicht entfernt werden konnte. Er ließ die Kanüle durch einen Korkstopfen allmählich immer länger verstopfen. Zuletzt trug das Kind ein volles Jahr lang die Kanüle anhaltend geschlossen. Als sie aber weggenommen wurde, trat sofort die allergrößte Dyspnoe ein. Die äußere Wunde zog sich, wie immer, sofort bis auf ein Minimum zusammen. Das Kind wurde cyanotisch, weinte und schrie unter Erscheinungen der größten Angst und Beklemmung. Es gelang, es sofort zu beruhigen, als man ihm sagte, die Kanüle sollte wieder eingeführt werden, sie sei nur so schmutzig, daß sie gereinigt werden müsse. Schmidt wies darauf die Mutter an, sie möge das Kind in der Nähe seiner Wohnung eine halbe Stunde auf der Straße hin und her führen, bis die Kanüle gereinigt sei, und im Falle einer auftretenden Dyspnoe sofort wiederkommen. Das Kind atmete prächtig; als es nach einer halben Stunde wiederkam, sagte Schmidt ihm: „Sag' mal, das ist doch viel angenehmer, so ohne Röhrchen zu leben. Ich denke, wir lassen sie weg.“ Sofort trat wieder die größte Dyspnoe ein. Er befolgte nun den ganz praktischen Rat Sannés, sagte dem Kinde, er würde die Röhre wieder einführen, band sie aber nur äußerlich an den Hals; in der nächsten Nacht schnitt die Mutter das Band durch und das Kind war damit geheilt. Es ist

kaum anders denkbar, als daß in solchen Fällen ein Laryngospasmus auftritt, oder wie Herausgeber in einem Fall feststellen konnte, eine Erschlaffung der hinteren Trachealwand, die dann bei der Inspiration angesogen wird.

Nur in seltenen Fällen kann das erschwerte Dekanülement auch auf einer doppelseitigen Postikuslähmung beruhen. Noch seltener werden Verwachsungen der Stimmlippen die Ursache sein.

Manchmal erschweren nach Fleiner akute und chronische entzündliche Prozesse der Schleimhaut die Herausnahme der Kanüle, z. B. wenn die hintere Trachealwand der Wunde gegenüber kahnförmig vorgewölbt ist. In einem von L. Rehn mitgeteilten Falle lag die Ursache des erschwerten Dekanülements in einer Vorragung der hinteren Wand der Luftröhre, die durch eine Knickung derselben bedingt war. Sie verschwand erst nach vollständiger Freilegung der Luftröhre aus den sie umgebenden Narben. Für alle diese Fälle eignet sich sehr die von Dupuis angegebene Kanüle (Fig. 154). Sie besteht aus zwei Teilen, der eine wird nach oben und der andere nach unten eingeführt, die beiden Halbkanäle des nach außen führenden Teils werden durch das Ansatzstück fest zu einer Röhre vereinigt, die Kanüle liegt dann in T-Form in der Luftröhre. Sie soll durch Druck wirken. Zweckmäßiger ist in solchen Fällen die Intubation.

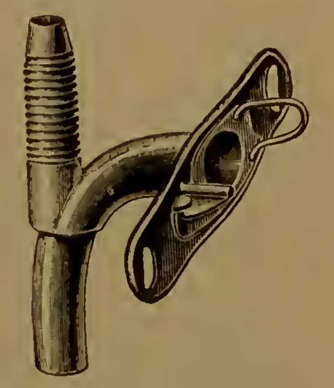

Fig. 154. Dupuissche Kanüle.

Mikulicz und Kümmel haben Schornsteinkanülen aus Glas empfohlen, um den oberhalb der Trachealöffnung liegenden Teil der Luftröhre und den Kehlkopf zu dilatieren.

Herausgeber hat in einer größeren Zahl von Fällen erschwerten Dekanülements, die zum Teil auf Granulom- zum Teil auf Narbenbildung, zum Teil auf eine Erschlaffung der hinteren Trachealwand zurückzuführen waren, sehr befriedigende Resultate mit der **Intubation** erreicht. In diesen Fällen chronischer Stenose lernten die meist älteren Patienten das Schlucken bei liegendem Tubus fast ausnahmslos in kurzer Zeit. G. Killian hat dieses Verfahren dadurch modifiziert, daß er eine etwas längere, in der Mitte mit einem kleinen Querloch zur Befestigung zweier Fäden versehenen Tubus benutzt, nach dessen Einführung er die Fäden durch die Trachealfistel nach außen leitet und über einen Gazetampon knüpft.

Recht praktisch zum Heben der vorn über dem Schnitt eingedrückten vorderen Luftröhrenwand ist ein von Cuno angegebenes Instrument, welches durch drei Löcher in dem gespaltenen Einsatzrohre in verschiedener Tiefe je nach der Dicke des Halses festgestellt werden kann. Der Kranke kann mit dem Instrument gut atmen; man kann es deshalb längere Zeit liegen lassen.

Im ganzen wird man nur selten genötigt sein, die Trachea wieder zu spalten, um nachzusehen, worin das Hindernis besteht, eingesunkene Knorpelränder wieder aufzurichten, oder, wie es v. Bergmann und Schimmelbusch mehrmals getan haben, eine Bronchoplastik durch das Heraufklappen einer Knochenplatte vom Manubrium sterni vorzunehmen. König entnahm den Knochen vom Schlüsselbein. Schimmelbusch hat eine praktische Kanüle (Fig. 155) angegeben, deren im Kehlkopf liegender oberer Ansatz aus einer beweglichen Spirale besteht; sie hat denselben Vorteil wie die Dupuissche Ka-


Fig. 155. Schimmelbuschsche Kanüle.

nüle, die hintere gerade Wand. Der obere Teil wird zuerst eingeführt und dann die nach unten gehende innere Kanüle.

Nach wiederholten operativen Eingriffen, die nicht zum Ziele führen, ist die ganze Schleimhaut so in Narbengewebe verwandelt, daß nichts übrig bleibt, als dieses herauszuschneiden und dann eine Tube längere Zeit tragen zu lassen. ALAPI hat in einem Falle einen Thierschen Epidermislappen vom Oberschenkel, den er um einen Jodoformtampon gewickelt, in die Luftröhre während acht Tagen eingenäht liegen lassen, der Fall endete in Heilung.

Bei der **Behandlung der postdiphtherischen Lähmungen** ist ein roborierendes Verfahren ein wichtiges Erfordernis. Außer einer geeigneten kräftigen Nahrung kann Alkohol in großen Dosen gegeben werden. In der Regel gehen die Lähmungen in sechs Wochen wieder vorüber. Wenn sie aber einen höheren Grad erreichen, so darf man sich bei der im ganzen günstigen Prognose doch nicht beruhigen. Man wird dann die gelähmten Muskeln elektrisieren, besonders aber das von v. ZIEMSSEN zuerst, dann von HENOCH empfohlene Strychnin, und zwar am besten in der subcutanen Form anwenden. Man gibt Kindern alle Tage zwei- bis dreimal 0,0005 bis 0,003, Erwachsenen bis zu 0,005, über 0,002 braucht man aber nur selten hinauszugehen. Bei dem Gebrauch des Strychnins kumulieren sich die Einzelgaben, so daß Vergiftungserscheinungen eintreten können, die sich zunächst in fibrillären oder stärkeren Zuckungen äußern. Diphtherisch Gelähmte vertragen aber nach SCHMIDT große Dosen des Mittels gut. Man warte mit dem Strychnin nicht zu lange, damit die Kräfte nicht zu sehr sinken, sondern mache die Einspritzungen lieber zu früh. In der beschriebenen Dosis verwendet, werden sie sicher nicht schaden. Ein nicht ganz so wirksamer Ersatz ist unter Umständen auch die Tr. sem. Strychn., drei bis zehn Tropfen mehrmals täglich, innerlich gegeben.

Ganz besonders vorsichtig muß man sein, wenn ein rascher Puls die Vaguslähmung oder ein unregelmäßiger die Myokarditis anzeigt. Die Kranken müssen jedenfalls so lange liegen, bis der Puls mindestens acht Tage wieder normal gewesen ist. Bei dieser Art der Lähmung ist ebenfalls das Strychnin sehr angebracht, und es empfiehlt sich besonders, damit nicht zu lange zu warten, sondern es bei dem ersten Verdacht zu geben, neben der schon erwähnten Herztonicis.

Bei der **Schlucklähmung** ist die Ernährung durch die Sonde einzuleiten. Man braucht den weichen Katheter nicht sehr tief einzuführen, es genügt, ihn etwas unter den Engpaß am Ringknorpel zu bringen. Man schüttet dann die nötige Nahrung ein, z. B. die von KOHTS empfohlene Mischung: ein viertel Liter Milch, ein Eigelb, einen Löffel Kognak oder Wein, drei- bis viermal täglich. Die Kinder sind gleich nachher horizontal zu legen. Auch während des Verlaufs der Krankheit wendet man diese künstliche Ernährung mit Vorteil an, wenn die Kinder keine Nahrung nehmen wollen. Mit dem weichen Katheter kann man keine Verletzungen machen.

SCHMIDT behandelte ein Kind, welches alle Nahrung verweigerte, so daß er eine recht ungünstige Prognose stellen mußte. Er fütterte es in der angegebenen Weise zehn Tage lang; zuweilen nahm es auch einmal freiwillig eine Tasse Milch, um die ihm natürlich unangenehme Prozedur zu vermeiden. Er hatte die Freude, das Kind genesen zu sehen.

Über die Anwendung des Heilserums bei Lähmungen haben wir bereits oben (s. S. 421) ausführlicher gesprochen.

Die **Behandlung der gangränösen Form** wird sich im allgemeinen auf möglichste Erhaltung der Kräfte zu richten haben. GLÖCKLER behandelt

diese Form mittels Einpinselungen von 20proz. Lösung von Zinc. chlorat., ein- bis dreimal täglich. Herausgeber möchte vor allen lokalen Ätzungen aus den bereits früher angeführten Gründen warnen. NEUMANN berichtet, daß er drei- bis viermal täglich eine Ausspülung des Darmes mit einer 2proz. Borsäurelösung mache, und daß dieses Verfahren eine günstige Wirkung zu haben scheine. In einem Bericht, den WEIBGEN über die in der Hahnschen Abteilung in Friedrichshain übliche Behandlung der Diphtherie erstattet hat, führt er an, daß diese Ausspülungen noch einen Bestandteil der dort gegen die septische Form angewendeten Mittel bilden.

Die **Lymphdrüsenanschwellungen** gehen in vielen Fällen von selbst zurück, sonst ist später durch Jod innerlich oder äußerlich oder Jodeisen nachzuhelfen.

Nach der Entdeckung von FREIMUTH, daß man bei **Noma** echte Diphtheriebacillen findet, wird man einen Versuch mit Diphtherieheilserum machen müssen. Als örtliche Behandlung wird man nach Entfernung der brandigen Gewebe mittels des scharfen Löffels nach SCHECH absoluten Alkohol oder nach ACHMEDLIANI und POLJAKOFFS Empfehlungen Kompressen mit einer 1proz. Lösung von Pyoktanin versuchen und den Mund einstündlich mit derselben Lösung auspinseln lassen.

Im Anschluß an entzündliche Vorgänge in dem Mund und Schlund kommt es noch zu einer, wie es scheint, besonderen Art von Gangrän der betreffenden Schleimhäute. Es sind dies Fälle, welche, wie SCHECH angibt, nach phlegmonösen und anderen Anginen beobachtet werden, nach retropharyngealen Abscessen, nach Skorbut, nach den akuten Exanthemen und nach Verletzungen oder Blutungen in die Schleimhaut. TROUSSEAU hat 1877 eine derartige Erkrankung genau beschrieben, desgleichen RAMON DE LA SOTA drei spontan entstandene Fälle. In welchem Verhältnisse dieselben zu der Diphtherie stehen, wird erst noch durch das Suchen nach dem Löfflerschen Bacillus ergründet werden müssen; ein Teil der Fälle wird sich vermutlich als diphtherisch herausstellen.

Bei der Behandlung dieser und ähnlicher Fälle wird es sich hauptsächlich um die Erhaltung der Kräfte durch Zuführung von Nahrung und Alkohol handeln. Daneben wird man die bei der brandigen Form der Diphtherie angegebene Behandlung zu befolgen haben. Die dort empfohlenen Klistiere entsprechen auch hier der oft vernachlässigten Indikation der Zuführung von Flüssigkeit bei Krankheiten, der man neuerdings besonders durch Kochsalzinfusionen und Enteroklysen mehr und mehr die verdiente Beachtung schenkt.

XII. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Scharlach.

Die **Ursache des Scharlachs** müssen wir wohl auch in einem Mikroorganismus suchen. BABES, LÖFFLER und A. BAGINSKY haben den Streptococcus pyogenes dafür in Anspruch genommen, der, je nach den verschiedenen noch nicht zu unterscheidenden Formen Scharlach, gewöhnliche Eiterprozesse und Erysipel hervorrufen soll. Andere sind mehr dazu geneigt, ein Plasmodium als Ursache anzunehmen. Die Akten darüber sind noch nicht geschlossen.

Nach den jetzigen Anschauungen haben wir die **Eingangspforte** für das Scharlachkontagium in der Nase, resp. dem Nasenrachen zu suchen. Nach Lemoine und Sevestre hält sich dort auch die Ansteckungsfähigkeit viel länger als in der Haut; spätere Übertragungen sollen mehr durch den Mundschleim als durch Hautschuppen erfolgen. Demgemäß ist Lemoine auch der Ansicht, daß die Möglichkeit der Übertragung im Beginn der Krankheit, ja vor dem Erscheinen der Hautausschläge viel stärker vorhanden ist.

Im **Schlunde** unterscheidet man bei Scharlach eine oberflächliche, leichte und eine tiefergreifende, schwere Angina. Als dritte könnte man noch die von Heubner als pestartige bezeichneten Fälle hinzufügen, in denen durch die Aufnahme von Ptomainen ins Blut sehr rasch der Tod herbeigeführt wird. Bei fast allen kann man Streptokokken in den Membranen nachweisen. Ranke fand in 65 Proz. aller aus München aufgenommenen Scharlachfälle diphtherische Auflagerungen im Hals, in 53,7 Proz. konnte er Diphtheriebacillen nachweisen, in 38,8 Proz. Streptokokken. Auf die Wirkung beider Mikroorganismen werden wir die nachfolgend beschriebenen verschiedenen Formen zurückzuführen haben; welchen Anteil jede derselben an dem Zustandekommen der schwereren Erkrankungen hat, ist noch nicht festgestellt, wahrscheinlich hängen dieselben mit der größeren oder geringeren Virulenz der Streptokokken zusammen.

Die **Schleimhaut der Nase** nimmt an dem allgemeinen Prozeß in der leichten Form teil, ohne daß sie in der Regel besondere Beachtung erfährt. Nur die Blutungen aus dem hinteren Teil derselben oder aus dem Cavum erfordern bisweilen eine speziellere Berücksichtigung.

Häufiger kommen beim Scharlach, wie zuerst Preysing hervorhob, **Erkrankungen der Nebenhöhlen** zur Entwicklung, die mitunter so leicht verlaufen, daß sie kaum bemerkt werden; in anderen Fällen stellen sie aber schwere Komplikationen dar, die schnell auf die Nachbarschaft, den Knochen, die Orbita, die Meningen fortschreiten und zeitige und ernste Beachtung seitens des Arztes erfordern. Sobald Symptome wie Ödem des Augenlides, Protrusio bulbi, eintreten, muß operativ unbedingt eingegriffen werden. Daneben sah Herausgeber in einem Falle, ebenso wie Killian, anscheinend eine günstige Wirkung von polyvalentem Antistreptokokkenserum.

Im **Schlunde** sieht man bei der leichten Form in den ersten Tagen der Erkrankung nur eine mehr oder weniger intensive Rötung der Schleimhaut. Auf den Mandeln zeigen sich bald graue, dünne Flecke, die eine große Ähnlichkeit mit Kondylomen haben, wie man sie bei der Syphilis sieht, oder mit ganz oberflächlichen Lapisätzungen. Sehr rasch werden diese Flecke durch die Zunahme der Nekrose des Epithels weiß oder gelblichweiß. Die Schlundentzündung kann auf diesem Punkte stehen bleiben und sich mit dem Nachlaß der Krankheit wieder zurückbilden. Durch die Scharlachentzündung können, ebenso wie durch jede andere, die in der Mandel vorhandenen Pfröpfe an die Oberfläche befördert werden. Es entsteht dann die von Thomas als leichteste beschriebene Form, die nur bei schon vorhandenen Mandelpfröpfen vorkommt. Nimmt die Nekrose zu, so werden die Flecke weißgelblicher, denen bei Diphtherie immer ähnlicher. Auch in diesem Stadium heilen sie in der Regel noch, ohne Narben zu hinterlassen. Die leichte Form macht keine anderen Beschwerden, als die der einfachen Angina. Die Beteiligung des Cavum nasopharyngeum an dem Prozeß zeigt

sich durch die häufige Miterkrankung des Mittelohres unter der Form der Otitis media purulenta.

Wenn die leichteren Fälle lediglich eine Nekrose des Epithels sind, so handelt es sich bei den schweren um einen tiefgehenden Gewebstod, welcher die ganze Dicke der Schleimhaut und die darunter liegenden Gewebe durchsetzt und große Zerstörungen hervorruft mit lebensgefährlichen Blutungen aus der Pharyngea ascendens. Die schwere Form geht nur selten aus der leichten hervor; meistens tritt sie gleich im Beginn sehr viel heftiger mit sehr lebhafter, fast blauroter Färbung auf. In den geröteten Stellen zeigen sich schon sehr früh graue oder grauschwarze Flecke, die sich nach der Fläche und in die Tiefe rasch vergrößern. Diese tiefgreifenden nekrotischen Zerstörungen stellen sich in der Regel erst mit oder nach dem Abheilen des Hautprozesses ein, also am achten bis zwanzigsten Tage.

Die **submaxillaren Lymphdrüsen** sind schon sehr frühe geschwollen und erreichen bisweilen eine außerordentliche Größe. Man betrachtet die stärkere Schwellung derselben mit Recht als ein schlechtes Zeichen.

In jedem Stadium kann auch bei der schweren Form die **Heilung** eintreten, die aber je nach dem Grade der Zerstörung stets unter meist erheblicher Narbenbildung erfolgen muß. Solche Scharlachnarben geben dem Träger häufig genug das Stigma einer überstandenen Syphilis, weil diese allerdings die häufigste Ursache solcher Narben ist. Bei der Narbenbildung können je nach dem Sitz der nekrotisch abgefallenen Teile auch Verwachsungen eintreten, z. B. des weichen Gaumens mit der Hinterwand des Schlundes. Auch Substanzverluste an den Gaumenbogen, den Tonsillen und dem Velum kommen nach den schweren Scharlachanginen zur Beobachtung.

In einem Fall des Herausgebers waren große Substanzverluste mit Perforationen an den vier Gaumenbogen und narbige Veränderungen an beiden Tonsillen als Reste einer mehr als zwanzig Jahre vorher überstandenen gangränösen Scharlachangina vorhanden.

Die schwere Form macht sich oft schon bei dem Eintritt in das Krankenzimmer durch den aashaften brandigen **Geruch** bemerklich. Sehr früh gesellen sich zu den schweren Fällen die Zeichen eines tieferen Ergriffenseins des Organismus hinzu, Prostration, Koma, schwacher Puls; das Gesicht ist blaß, entstellt durch die starke Schwellung der Drüsen am Hals.

Wenn der Scharlachprozeß auf den **Kehlkopf** übergeht, was aber sehr selten der Fall ist, so geschieht dies nach CATTI und BUSSENIUS in der Gestalt roter, etwas erhabner Flecken auf der laryngealen Fläche des Kehldeckels oder in der nekrotischen Form; entweder sind es fibrinöse oder submuköse Schwellungen mit Verengerungen, Ausschwitzungen oder Croup bis in die Trachea.

Eine weitere, wenn auch selten vorkommende Folge des Scharlach oder vielmehr der bei ihm so häufigen Nierenentzündung ist ein durch den allgemeinen Hydrops bedingtes akutes oder subakutes **Larynxödem**. Richtig ist es im allgemeinen, daß die Scharlachangina, wie man sie statt Scharlachdiphtherie besser nennt, keine große Neigung hat. auf den Kehlkopf und die tieferen Luftwege überzugehen. Doch ist darauf auch kein sicherer Verlaß. Tracheotomien mußten bei Scharlachkranken schon sehr oft ausgeführt werden.

In der **Speiseröhre** und dem **Magen** begegnet man bei der schweren Form hier und da einer nekrotisierenden Form der Erkrankung.

Komplikationen. Zu der leichten Scharlachangina gesellt sich, je nach den Epidemien, häufig die **wirkliche Diphtherie,** was nach den oben mitgeteilten bakteriologischen Befunden nicht gerade erstaunlich ist. Im einzelnen Falle, namentlich wenn die Scharlachangina ohne Hautexanthem verläuft, bei der Scarlatina sine exanthemate, wird die Diagnose nur durch eine bakterielle Untersuchung und durch den Verlauf sicher zu stellen sein, ebenso in denjenigen Fällen, in welchen sich die Diphtherie mit einem Hauterythem verbindet. In den mit Diphtherie einhergehenden Fällen erscheinen die weißgelben Membranen nach SCHMIDT immer viel massiger, mehr aufgelagert. Die Diphtherie kann sich auch mit der schweren Form des Scharlachs verbinden, ist aber dann immer von fast absolut letaler Prognose.

Die **Diagnose** ergibt sich aus der bakteriologischen Untersuchung und aus den geschilderten Befunden.

Die **Prognose** der echten Scharlacherkranknng des Schlundes ist bei der leichten Form im ganzen eine günstige, bei der schweren richtet sie sich nach der Ausdehnung und nach dem Sitz der Nekrose.

Die **Behandlung der Scharlachangina** kann in vielen Fällen ganz unterbleiben, wenn die Erscheinungen nicht sehr bedeutend sind. In schwereren Fällen soll sich die von HEUBNER eingeführte, von C. SEITZ ebenfalls warm empfohlene Behandlung mittels Einspritzungen einer zwei- bis dreiprozentigen Carbollösung bewährt haben; sie ist aber wohl heute wegen der Intoxikationsgefahr verlassen. Um den Hals lasse man eine Eiskrawatte legen, doch, namentlich bei Neigung zu Nekrose, nicht zu lange, höchstens zwei Tage. Im übrigen versteht es sich von selbst, daß den Indikationen der Allgemeinkrankheit genügt werden muß. Bei der schweren Form der Scharlachangina kommen therapeutisch dieselben Indikationen in Betracht, die wir bei der gangränösen Form der Diphtherie (s. voriges Kap.) eingehend erörtert haben; Pyocyanase, Wasserstoffsuperoxyd zur lokalen Behandlung, Salzwasserinfusionen und Antistreptokokkenserum sowie die allgemein diätetischen Maßregeln und endlich die Berücksichtigung der einzelnen Symptome.

Wenn die bakterioskopische Untersuchung die Anwesenheit von Diphtheriebacillen ergeben hat, aber auch in zweifelhaften Fällen von einiger Heftigkeit wird man selbstverständlich zum Diphtherieserum greifen.

Die Kälte muß angewendet werden, wenn es zu Blutungen kommt. Sind diese aus dem Cavum oder der Pars oralis herstammend und heftig, so sollte man zuerst immer versuchen, sich die Stelle der Blutung durch Reinigung des Schlundes von den Blutcoagulis zu Gesicht zu bringen. Es gelingt dies nicht schwer, wenn die nekrotische Stelle in der Pars oralis oder dicht darüber ihren Sitz hat. Die blutende Stelle verschorfe man mit Galvanokaustik, Chromsäure oder durch Andrücken eines mit Ferropyrin getränkten Wattebausches. Als letztes Mittel bleibt das hintere Tamponnement, das aber, wenn irgend möglich, bei der brandigen Zersetzung vermieden werden sollte.

Eine Unterbindung der Carotis wird zwar immer eine sehr ungünstige Prognose ergeben, man wird sie aber bei zwingender Indikation doch nicht unterlassen dürfen.

XIII. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Bei der Meningitis cerebrospinalis epidemica, der epidemischen Genickstarre, spielen die oberen Luftwege insofern eine besondere Rolle, als sie verhältnismäßig selten sekundär, d. h. im Verlauf der Krankheit affiziert werden, dafür aber als primärer Herd für die Ansiedlung des Meningokokkus in Betracht kommen. Die Nase und ihre Nebenhöhlen, insbesondere das Siebbein, waren in erster Linie als Eingangspforten für die Infektion angesehen worden, bis Westenhöffer im Jahre 1905 auf die Bedeutung der Rachentonsille für die Einwanderung der Krankheitserreger hinwies. Herausgeber hat gelegentlich der oberschlesischen Genickstarreepidemie 1905 Beobachtungen über die Beteiligung der oberen Luftwege angestellt, er konnte konstatieren, daß die Nase und ihre Nebenhöhlen fast immer frei gefunden werden, nur in einem von 100 untersuchten Fällen war eine Siebbeinzelleneiterung nachweisbar. Der Nasenrachen und die Rachentonsille wiesen in 21 von 32 untersuchten frischen Fällen deutliche entzündliche Veränderungen auf, fünfmal waren sie normal, sechsmal war die postrhinoskopische Untersuchung nicht ausführbar. Jedoch wurde in drei dieser Fälle eine Nasenrachenerkrankung durch reichliches aus der Pars nasalis in die Pars oralis pharyngis herabfließendes Sekret wahrscheinlich gemacht. Die Affektion bestand in diffuser oder mehr fleckförmiger Rötung und in Blutungen aus der Nasenrachenschleimhaut.

Die Veränderungen in der Pars oralis pharyngis sind meist weniger entwickelt als die in dem Cavum, sie sind daher nicht als primäre, sondern als Begleiterscheinungen der Nasenrachen- und Rachenmandelaffektion aufzufassen. Achtmal unter den bereits erwähnten 32 Fällen war der Mundrachen ohne jede pathologische Veränderung, in den übrigen Fällen war eine mehr oder weniger ausgedehnte Rötung der Rachenschleimhaut zu konstatieren, und zwar waren besonders das Velum und die vorderen Gaumenbogen von der Rötung betroffen. Zehnmal fielen am Velum, an der Uvula und den vorderen Gaumenbogen rote, ziemlich scharf abgegrenzte, ganz leicht erhabene Flecke auf, welche einigermaßen den ersten Schleimhauteruptionen bei Morbillen ähneln, sich aber durch ihre Größe von denselben unterscheiden. Sie bestehen meist einige Tage und blassen langsam ab, ohne irgend Spuren zu hinterlassen. Bei den Sektionen sind diese Flecke niemals gefunden worden. In den späteren Stadien der Meningitis konnten besondere Erkrankungen der oberen Luftwege nicht festgestellt werden.

Die Bedeutung der Erkrankungen der oberen Luftwege trat in allen Fällen völlig gegen die der übrigen Erscheinungen in den Hintergrund, es lag niemals eine besondere Veranlassung für therapeutische Eingriffe in den oberen Luftwegen vor.

XIV. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Masern.

Über den Krankheitserreger bei Masern wissen wir bis jetzt noch nichts. Die Beteiligung der oberen Luftwege bei der Masernerkrankung ist die Regel, und speziell die Nase und der Kehlkopf sind fast immer ergriffen. Man hat als differential-diagnostisches Zeichen zwischen Scharlach

und Masern angegeben, daß bei diesem Schnupfen und heiserer Husten, bei jenem das Schluckweh charakteristisch sei, was, wenn auch nicht in allen Fällen, doch meistens stimmt. Der Kehlkopf erkrankt in der einfachen sogenannten katarrhalischen Form oder in der des Croup, unabhängig von einer Rachendiphtherie, oder, was jedenfalls noch viel schlimmer ist, gleichzeitig mit Rachendiphtherie. Es scheint nach den Berichten von Sanné in dessen ausgezeichnetem Buche: „Traité de la Diphthérie", daß die sekundären diphtherischen Erkrankungen bei Masern eine besonders ungünstige Prognose geben, was indessen nicht mit Schmidts, allerdings darin sehr kleinen Erfahrung übereinstimmt.

Die Schleimhaut des weichen und harten Gaumens, nach Löri auch die des Kehlkopfs, zeigt oft schon nach 24—36 Stunden vor dem Erscheinen des Ausschlags auf der äußeren Haut die charakteristischen Flecken der Masern, so daß man die Diagnose manchmal am Gaumen stellen kann, wenn der Ausschlag sonst noch nicht ganz deutlich ist.

Außerdem kommen auch schwere Formen der sogenannten katarrhalischen Erkrankung im **Kehlkopf** vor, die submukösen und subglottischen Entzündungen. Der Maserncroup tritt gewöhnlich nicht auf, solange das Exanthem noch steht, sondern erst später in der Zeit der Abblassung oder der Abschuppung. Die Spiegeluntersuchung zeigt in den gewöhnlichen Fällen nur die bei dem Katarrh beschriebenen Veränderungen, bei ausgesprochenem Croup entweder die subglottische Schwellung oder weiße Auflagerungen in der Nase, dem Kehlkopf und der Luftröhre. Koplik hat als sehr charakteristische Früherscheinung winzige bläulich-weiße Stippchen auf der Schleimhaut der Wangen gegenüber den unteren Backenzähnen beschrieben. Diese „Kopliks" wurden von vielen Autoren, unter anderen auch von Slawyk, ebenfalls gefunden.

Eine eigentümliche Bildung von Croupmembranen beschrieb C. Gerhardt nach Masern; er fand bei einem dreizehn Monate alten Kinde in die oberflächlichen Schichten eingelagerte Fibrinausscheidungen in Gestalt von papillomatösen Massen am Rand der Stimmlippen und auf den Taschenlippen abgelagert, welche ganz aus Kokken bestanden, größeren und kleineren Diplokokken, kurzen Stäbchen und Kettenkokken, nicht aus Diphtheriebacillen. Es waren die gewöhnlich bei Fäulnisprozessen in den Respirationsorganen zu findenden Bakterien. Erscheinungen im Leben hatten sie kaum gemacht. Gerhardt sieht den beschriebenen Fall trotz der Einlagerung von Fibrin in die obersten Schichten der Schleimhaut doch als Croup an. Der Fall glich am meisten den von Eppinger beschriebenen Fällen von sekundärem Croup. Bei Masern kommt nach Gerhardt auch der metastatische Croup nicht so selten vor, ebenso wie bei Sepsis, Scharlach, Pocken, Typhus, und zwar ohne pharyngeale Croupérscheinungen.

Schmidt beobachtete ein zweijähriges Kind, das noch vier Wochen nach überstandenen Masern heiser war. Die Stimme ähnelte sehr der Croupstimme; sonst war das Kind ganz wohl. Auf beiden Stimmlippen konnte er eine ziemlich dicke, weißlich pulpös aussehende Masse wahrnehmen, die die Oberfläche etwa bis zum äußeren Drittel der Stimmlippe einnahm. Der Fall heilte nach Einblasungen von Sozojodolzink; eine mikroskopische Diagnose war nicht möglich. Der Fall dürfte zu dem von Gerhardt beschriebenen zu rechnen sein.

Sonstige Masernsymptome. Die Erscheinungen, welche sonst durch die Masern in den oberen Luftwegen hervorgerufen werden, sind Schnupfen, Halsweh, Husten und Heiserkeit bis zur Aphonie. Der Husten hat einen eigentümlich rauhen Charakter, ähnelt darin von vornherein dem Croup-

husten, woran die bei Masern gewöhnlich zu findende subglottische Schwellung schuld sein kann, die bekanntlich allein schon genügt, um einen charakteristischen Crouphusten hervorzurufen.

Die **Behandlung** schließt sich der der Masern und der Katarrhe an. Bei heftigem Hustenreiz kann man immer mit gutem Erfolg ganz kleine Dosen eines Opiats anwenden; bei Kindern unter einem Jahr soll man das Mittel aber möglichst vermeiden. Sobald Croupmembranen gefunden sind, mache man eine Serumeinspritzung. Tracheotomien sind bei Maserncroup nach SANNÉ ungünstig in der Prognose. Sie könnten unter Umständen auch schon durch die subglottische Schwellung bedingt werden und würden dann eine bessere Aussicht auf günstigen Ausgang geben.

XV. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Blattern.

Die Blattern haben für uns in Deutschland durch die gut durchgeführten Impfungen und Wiederimpfungen sehr an praktischer Wichtigkeit verloren. Wir im Inneren des Landes bekommen die Fälle fast nie mehr zu Gesicht, und nur hier und da verirrt sich wieder einmal ein Fall in ein Hospital. Nur an der russischen und österreichischen Grenze werden die Blattern noch häufiger beobachtet.

GUARNIERI und später L. PFEIFFER haben in den tieferen Schichten der Haut einen Mikroorganismus mit amöboiden Bewegungen gefunden, den Cytoryctes Guarnieri, den sie und auch v. SICHERER für den Variolaparasiten halten; ob sie recht haben, steht noch dahin.

Die Variola macht in den leichten Fällen nur eine sogenannte katarrhalische Entzündung in dem Schlund und besonders in dem Kehlkopf. In anderen Fällen findet man recht charakteristische Pusteln mit Dellen am harten und weichen Gaumen. Sie entstehen wie auf der äußeren Haut als erhabene, kleine, rote Flecke, die zu Bläschen auswachsen, dann wieder eintrocknen und höchst selten einmal zur Entwicklung von oberflächlichen Geschwüren Anlaß geben. Ihr Aussehen ist in den genannten Stellen durch die immer gut zu erkennende Delle in der Mitte so charakteristisch, daß man in zweifelhaften Fällen aus ihnen die Diagnose stellen kann. Nach v. SCHRÖTTER findet man die Pusteln auch in dem Kehlkopf, wie die häufig am freien Rand der Epiglottis vorkommenden Narben beweisen, und sogar in der Luftröhre. Bei Varicellen zeigen sich die Bläschen öfter auf der Mund-, Nasen-, Rachen- und Kehlkopfschleimhaut.

Mitunter rufen die Blattern heftigere Erscheinungen in den oberen Luftwegen hervor. Die Erkrankung im Schlunde nimmt manchmal das Aussehen einer diphtherischen Membran an. Bis jetzt liegen aber noch keine Untersuchungen darüber vor, ob sich in diesen Fällen der Löfflersche Bacillus gefunden hat. Diese Form greift nur dann in die Tiefe, wenn septische Erscheinungen dabei vorhanden sind, deren Auftreten man eigentlich bei der Anwesenheit der Streptokokken nicht erstaunlich finden wird. Es kommt dann zu Perichondritis, die nach v. SCHRÖTTER eher einen gutartigen Charakter haben soll, außer wenn sie zu Ödem des Kehlkopfs führt.

Noch seltener dürfte die hämorrhagische Form der Blattern im Halse zur Beobachtung kommen. SCHMIDT hat nur einmal im Jahre 1871

einen solchen Fall gesehen. Die ganze Schleimhaut des Mundes, des harten und weichen Gaumens war mit kleinen stecknadelkopf- bis erbsengroßen Ecchymosen übersät. Die Diagnose wurde erst nach dem Tode des Mädchens aus dem Sektionsbefunde gestellt. Es fanden sich Blutergüsse in allen Organen des Körpers. Die richtige Beurteilung eines solchen Falles außerhalb einer Epidemie wird wohl immer unmöglich sein.

Bei der Heilung hinterlassen die Pusteln Narben. v. Schrötter bildet einen Kehlkopf ab, der auf jeder Stimmlippe eine Blatternarbe zeigt.

Die **Diagnose** wird aus der allgemeinen Erkrankung in der Regel nicht schwierig sein. Wir haben bereits angeführt, daß gerade die Pusteln im Halse recht charakteristische sind; die Delle unterscheidet sie von denen der Varicellen und der Variolois und von anderen ähnlichen Ausschlägen. Bei der hämorrhagischen Form pflegt das Fieber besonders hoch zu sein; die schwarzen Pocken sind ja berüchtigt.

Die **Behandlung** fällt mit der allgemeinen zusammen. Die Fälle von Membranbildung oder Perichondritis werden nach den in den betreffenden Abschnitten angegebenen Regeln örtlich behandelt werden müssen. Ob die von Finsen empfohlene Behandlung der Blattern mit rotem Licht zur Verhütung des Eiterstadiums auch einen vorteilhaften Einfluß auf die Erkrankung der Halsschleimhaut hat, ist bisher nicht bekannt geworden.

XVI. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Typhus.

Als **Ursache** des Typhus ist der Gaffkysche Bacillus typhi jetzt allgemein anerkannt. Derselbe ist auch im Halse, namentlich aber im Auswurf, teilweise recht reichlich gefunden worden.

Die **Beteiligung der oberen Luftwege** im Typhus ist eine mehr oder weniger ausgesprochene und mehr oder weniger häufige, je nach den Epidemien. Sie ist von v. Schrötter nnd Landgraf, deren Angaben wir folgen, genau geschildert worden. v. Schrötter fand, trotzdem er grundsätzlich jeden Typhuskranken seiner Abteilung untersuchte, nur 3 Proz., Hölscher in München 5,3 Proz., Griesinger 20 Proz. und Landgraf bei Männern 29,2 Proz. und bei Weibern 18,5 Proz. im Halse Erkrankter. Im ganzen ist nach v. Ziemssen die Häufigkeit der Halserkrankungen bei Typhus durch die antipyretische Behandlung sehr vermindert, was nach seiner Ansicht dafür spricht, daß die Vulnerabilität der Schleimhaut hauptsächlich vom Fieber abhängt.

Formen der typhösen Erkrankung der oberen Luftwege. Die oberen Luftwege erkranken in gleicher Weise sowohl bei dem abdominellen, wie auch bei dem exanthematischen Typhus, bei ersterem aber viel häufiger. Die Art der Erkrankung besteht in einer sogenannten katarrhalischen Rötung der Tonsillen — das Vorkommen von Anginen wird schon von älteren Autoren beim Typhus erwähnt — und besonders in einer oberflächlichen Nekrose der Schleimhaut, die vorwiegend an gewissen Stellen auftritt, so an dem Rande der Epiglottis, am Processus vocalis, den arytepiglottischen Falten der hinteren Fläche der Ringknorpelplatte des Kehlkopfs, über dem Musculus transversus und an den Gaumenbogen. Wie diese Verschorfungen zustande kommen, ist noch nicht ganz aufgeklärt, Rühle hat sie Dekubitalgeschwüre genannt. Er nahm an, daß sie sich durch Zerrungen oder Quetschungen bilden, besonders also an

Stellen, an welchen gegenüberliegende Teile sich aneinander reiben könnten, so an den Processus vocales, am Rande des Kehldeckels usw. Die Epitheldecke würde da abgerieben und dadurch den Schädlichkeiten der Eingang eröffnet. Die andere, von VIRCHOW aufgestellte Ansicht, ist die, daß es durch die Typhusursache entstandene oberflächliche Schleimhautnekrosen seien, wie sie ebenso z. B. bei der Diphtherie vorkämen. Dieser Ansicht schließen sich im ganzen auch v. SCHRÖTTER und LANDGRAF an. v. SCHRÖTTRE und SCHMIDT hielten die Erklärung RÜHLEs nicht für sehr einleuchtend, da es doch eine Menge anderer schwerer Krankheiten gibt, bei denen es nicht einzusehen wäre, warum solcher Decubitus nicht auch vorkommen sollte. LANDGRAF meint, daß in den von Blutstockungen befallenen Stellen sich die Kokken leichter ansiedeln können.

Diese oberflächlich nekrotischen Stellen enthalten außer den Gaffkyschen Typhusbacillen immer den Staphylococcus flavus und aureus und den Streptococcus pyogenes in reichlicher Menge. Die Rolle, welche die Typhusbacillen bei der Erkrankung der oberen Luftwege spielen, wird wohl jetzt allgemein, wenigstens für die tiefen Geschwüre, als eine direkt ätiologische aufgefaßt. Es hat sich durch die Untersuchungen von TAVEL, QUINCKE und STÜHLEN, sowie die von BERGENGRÜN herausgestellt, daß der Typhusbacillus sehr verbreitet im Körper gefunden wird, und daß er eitererregend wirkt. Das durch denselben spezifisch vorbereitete Gewebe gibt überdies einen geeigneten Nährboden für die Staphylokokken ab. Nach BERGENGRÜN findet man Typhusbacillen später nicht mehr, da sie von den letztgenannten Mikroorganismen überwuchert werden, der Typhusbacillus unterliegt im Kampfe um das Dasein dem Staphylokokkus. EPPINGER und E. FRÄNKEL bezweifeln die ätiologische Bedeutung der Typhusbacillen für das Entstehen der Geschwüre, sie halten sie für lediglich durch die Staphylokokken hervorgerufen; E. FRÄNKEL hat sie ganz in der gleichen Weise auch bei Pneumonie beobachtet. Da sich der Gaffkysche Bacillus indesssen vorwiegend, wenn nicht ausschließlich, in Follikeln ansiedelt, so kann man seine Mitwirkung zur Entstehung der Nekrosen nur an solchen Stellen zur Erklärung heranziehen, wo Follikel vorkommen, also an der Hinterwand des Kehlkopfs, an den Taschenlippen und an der Unterseite des Kehldeckels; das Vorkommen von Geschwüren an den Gaumenbogen ist dadurch nicht zu erklären, sondern fällt wohl allein den anderen Kokken zur Last. Die Fälle mit Beteiligung der follikulären Stellen würden dann das darstellen, was man nach ROKITANSKY Laryngotyphus zu nennen pflegte. BERGENGRÜN will die Benennungen Laryngitis typhosa und Ulcus typhosum als den pathologischen Prozeß zugleich ursächlich bezeichnend eingeführt wissen. Nach EPPINGER, dem sich auch v. SCHRÖTTER anschließt, verhalten sich die befallenen Stellen wie die Peyerschen Plaques: sie sind anfangs infiltriert, dann fallen die nekrotischen Teile aus; sie hinterlassen Geschwüre, in welchen sich die Kokken einnisten, ebenso wie nach LANDGRAFS Ansicht in den durch Blutstockungen veränderten Stellen. v. SCHRÖTTER hält es für wahrscheinlich, daß die an der hinteren Pharynxwand gefundenen Geschwüre durch Decubitusreibung zustande kommen. v. ZIEMSSEN ist derselben Ansicht, indem er ausspricht, daß wenigstens die an der Hinterfläche der Ringknorpelplatte vorkommenden Geschwüre sich pathogenetisch dem Decubitus analog verhalten.

Die sog. katarrhalische Rötung ist nach LANDGRAF meist eine nur einzelne, umschriebene Teile der Schleimhaut befallende, keine durchgehende.

Auf diesen Stellen verdickt sich dann das Epithel und bildet einen kleienartigen Belag. In stärkeren Fällen tritt eine seröse Infiltration der Schleimhaut hinzu, das Epithel stößt sich ab und es zeigt sich danach ein Substanzverlust, ein Geschwür, aus welchem durch das Einwandern von Kokken die weiteren Formen hervorgehen. Am Kehldeckel besonders sah LANDGRAF zuerst Schwellung und Rötung, später am Rande gelbe bis braunrote oder blutfarbige Beläge, sowie Wulstung der Schleimhaut um dieselben, und es entstand so eine geschwürige Grube in der Schleimhaut, in welcher der entblößte Rand des Knorpels zum Vorschein kam. Schließlich vernarben die Stellen und hinterlassen Defekte, die später dann nicht selten für durch Syphilis bedingte gehalten werden.

Die oberflächlichen Geschwüre heilen meist durch Überhäutung von den Rändern her, ohne Narben zu hinterlassen.

Perichondritis. Durch die Tätigkeit der Bacillen unter Beihilfe anderer Mikroorganismen greifen die Geschwüre indessen auch in die Tiefe, eine Schicht nach der anderen verfällt der Nekrose, schließlich wird auch der Knorpel in den Prozeß hineingezogen, es bilden sich am Kehlkopf phlegmonöse Abscesse, Entzündungen und eine Perichondritis, die große Neigung zur Entwicklung von Bindegewebe zeigt und bei der Heilung oft zu Stenosen führt. Dieselbe befällt in der Regel nur den Aryknorpel, nach LÜNING und BUSSENIUS indessen am häufigsten die Platte des Ringknorpels. v. SCHRÖTTER sagt mit Recht, die Rötung und Schwellung seien manchmal so gering, daß man die Erkrankung mehr vermuten als diagnostizieren könne. Mit oder ohne Beteiligung des Perichondrium kommt es hier und da auch zu Ödemen am Kehlkopf.

In der **Nase** zeigen sich bereits frühe Rötung, Erosionen, Abscesse, die zu Perforationen führen; die Neigung zu Nasenbluten ist ja bekannt. Die Nase leidet außerdem durch den Fuligo, der sich in ihr so gut wie im Munde vorfindet. Im **Cavum** sieht man Ansammlungen von Schleimmassen, auch das Mittelohr erkrankt nicht so ganz selten, manche Fälle beginnen mit einer fossulären Angina. Hier und da werden melonenkerngroße Geschwüre an den Gaumenbogen beobachtet; BAYER hält sie für besonders charakteristisch und prognostisch für ungünstig. An den Mandeln zeigt sich der Prozeß meist nur als Angina, selten geht eine Phlegmone von da aus; in einem Falle von COMBY griff sie auf den Kehlkopf über und führte trotz der Tracheotomie den Tod herbei. Auch E. FRÄNKEL hat eine retrotonsilläre Phlegmone bei der Sektion gesehen; v. ZIEMSSEN beobachtete eine Gangrän der Uvula, BUSSENIUS ein Kehlkopferysipel in der dritten Krankheitswoche.

Im Schlund und Kehlkopf kommt auch eine membranöse Ausschwitzung vor, deren Beziehungen zu der wahren Diphtherie noch nicht feststehen. Eine Epidemie von solchen Ausschwitzungen, welche OULMONT in einem Saale bei sechs Typhuskranken beobachtete, sprechen für eine gemeinschaftlich wirkende Schädlichkeit. Es ist auch nicht einzusehen, warum ein Typhuskranker gegen eine gelegentliche Infektion mit dem Löfflerschen Bacillus immun sein sollte.

Lähmungen der Kehlkopfmuskeln werden in der neueren Zeit, seitdem die Typhuskranken allgemeiner mit dem Spiegel untersucht werden, häufiger gefunden, so von v. SCHRÖTTER, LANDGRAF und LUBLINSKY; v. PRZEDBORSKI hat sie mehr bei Typhus exanthematicus beobachtet. LUBLINSKI glaubt gewiß mit Recht, daß man diese Fälle früher wohl immer als Laryngotyphus

ungesprochen hätte. Die Recurrenslähmungen wurden in je einem von v. Schrötter und Lublinski beobachteten Falle durch eine gleichseitige Pleuropneumonie hervorgebracht; v. Schrötter nimmt in seinem, die linke Seite betreffenden Fall eine Beteiligung der Mediastinalpleura als Ursache an, während der von Lublinski, in welchem die rechte Seite befallen war, vielleicht eher durch eine Neuritis erklärt werden könnte. Landgraf hält bei einem seiner Kranken die Drüsenschwellung im Verlaufe des Recurrens, in dem anderen die von Zenker beschriebene typhöse Muskelerkrankung für ursächlich in Betracht kommend. Die Luftröhre und die Bronchien sind gegen das Ende der zweiten Woche fast immer beteiligt. Treten diese Erscheinungen besonders hervor, so hat man diese Fälle früher „Broncho-typhus“ genannt.

Als seltene Vorkommnisse könnten noch ein von Alexander beobachteter Fall von Gangrän der Mundschleimhaut, die von v. Ziemssen, Wilks und Lunn gesehenen Fälle von Hautemphysem am Halse, das durch den Durchbruch typhöser Geschwüre veranlaßt war, und die Fälle von Strumitis angeführt werden, wie sie von Tavel und Spirig beschrieben worden sind. In den letzteren Fällen wurden die Gaffkyschen Bacillen in dem Eiter des Schilddrüsenabscesses gefunden.

Die **Beschwerden** richten sich nach dem Ergriffensein des Sensorium. Es kommt vor, daß sehr erheblich am Hals Erkrankte versichern, sie hätten gar keine Beschwerden, andere klagen über Schluckschmerzen, besonders wenn einmal wunde Stellen vorhanden sind; oft ist aber Heiserkeit das einzige bemerkbare Symptom. Selbstverständlich tritt Stenose auf, wenn die Schwellungen erheblicher geworden sind oder wenn sich Perichondritis im Kehlkopf entwickelt hat. In den meisten Fällen sind indessen die Beschwerden auffallend geringfügige. Es ist daher zu empfehlen, alle Typhuskranken im Halse zu untersuchen, um rechtzeitig auf das Kommen der Komplikation gefaßt zu sein und ihr vielleicht noch vorbeugen zu können. In einigen Fällen machen sich aber die Beschwerden so stark und so vorwiegend im Halse geltend, daß man denselben mit einem gewissen Recht den Namen „Laryngotyphus“ beigelegt hat.

Die Veränderungen in den oberen Luftwegen bei Typhus sind sehr charakteristische, so daß man bei Kranken, die aus unbekannter Ursache fiebern, öfters daraus allein die **Diagnose** gestellt hat. Bayer erzählt einen Fall, in welchem er aus den obenerwähnten Geschwüren am Gaumenbogen gleich die Diagnose Typhus stellte. Schon Louis hat angegeben, daß, wenn man die beschriebenen Geschwüre bei einem fiebernden Kranken fände, man eine an Sicherheit grenzende Wahrscheinlichkeit dafür habe, daß die Krankheit Typhus sei.

Die durch Typhusbacillen und die anderen Mikroben veranlaßten Erkrankungen an den mit Follikeln versehenen Stellen im Halse erscheinen analog den im Darm vorkommenden Erkrankungen am achten bis zehnten Tage nach dem Beginn der Krankheit. Die nekrotischen Prozesse findet man zwischen dem sechsten und siebzehnten Tage, die Perichondritis erscheint dagegen, Ausnahmen abgerechnet, erst im Anfang der Rekonvaleszenz.

Bei der **Diagnose** erinnere man sich, daß die verschiedenen als kennzeichnend für Typhus geltenden Erscheinungen trotz eines schweren Verlaufs auch fehlen können, wie die höheren Temperaturen, die Roseola usw. In

zweifelhaften Fällen wird die bakterielle Untersuchung oder die Agglutinierung entscheiden.

Die **Prognose** ist an und für sich nicht schlecht, selbst tiefer gehende Geschwüre heilen in der Regel nach Ablauf und auch schon während der Krankheit. Etwas anderes ist es, ob ihre Anwesenheit die Prognose im ganzen trübt. Landgraf hält die Bayersche Ansicht von der besonders ungünstigen Prognose bei dem Vorhandensein von Geschwüren am vorderen Gaumenbogen nicht für zutreffend. Es läßt sich indessen nicht leugnen, daß eine reichlichere Entwicklung von Geschwüren im Halse schon wegen der leichteren Einwanderung der eitererregenden Bakterien nachteilig sein muß.

Die durch Perichondritis gesetzten Stenosen sind recht hartnäckige Zustände.

Die **Behandlung**, welche Landgraf empfiehlt, besteht in Inhalationen mit einer zwei- oder dreiproz. Carbollösung, wenn der Kranke dazu imstande ist. Besonders aber muß man, da das von Beumer und Peiper dargestellte Typhusserum die Feuerprobe noch nicht bestanden hat, suchen, durch eine kräftige, passende Ernährung und ein antipyretisches Verfahren die Widerstandskraft der Kranken zu erhalten.

Perichondritische Herde wird man zu eröffnen suchen müssen, und zwar so früh wie möglich, damit eine weitere Ablösung des Perichondrium durch den Eiter verhindert wird.

Bei Stenose wird man die Tracheotomie nicht zu lange aufschieben dürfen. Etwa zurückbleibende narbige Stenosen müssen nach den Regeln der Kunst behandelt werden.

XVII. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Keuchhusten.

Bakteriologie. Die Ursache des Keuchhustens werden wir wohl ebenfalls in einem Mikroorganismus zu suchen haben. Dafür spricht zunächst die Inkubation, die sich auf 4—8 Tage erstreckt, dann der ganze Verlauf und die Übertragbarkeit, ferner, daß das einmalige Überstehen der Krankheit gewöhnlich Immunität für das ganze Leben hinterläßt.

Afanassieff und nach ihm Carmichael haben einen Bacillus und Ritter einen von dem Fränkelschen verschiedenen Diplokokkus als Ursache beschrieben, ebenso hat Gaultier in Lyon einen Mikroben vorwiegend in den festeren Teilen des Auswurfs gefunden, ihn auch isoliert und mit Erfolg auf Tiere verimpft; bis jetzt liegt aber noch keine Bestätigung dieser letzteren Beobachtungen von anderer Seite vor. Tiere sind empfänglich für die Krankheit, Deichler hat Übertragung auf einen Hund, der Sputum gefressen, und Bowen auf die Hauskatze beobachtet.

Schwerlich dürfte die Ursache der von Letzerich beschriebene Pilz sein. Er machte seine diesbezüglichen Untersuchungen zu einer Zeit, als die bakterielle Forschung noch in der Kindheit war. Er war bekanntlich einer der ersten, die sich mit bakteriellen Studien befaßten; neueren Anforderungen dürften seine Untersuchungen indessen schwerlich genügen.

Von einigen Ärzten wird der **Keuchhusten als eine Reflexneurose** angesehen, die entweder von der Nase oder von anderen Stellen der Respirationsschleimhaut ausgehen soll. Michael hat darauf eine besondere Behandlung gegründet, das Einblasen von Pulvern aus Benzoe und Chinin, 3 : 1. Die

Richtigkeit dieser Anschauungen wird aber mit Recht von vielen Seiten bestritten. Erstens kann man die Anfälle nicht durch Berührung der Nasenschleimhaut auslösen und dann hat die angegebene Therapie keinen großen Erfolg aufzuweisen gehabt.

Lokalbefund. In gar manchen Fällen sieht man bei Keuchhustenkranken kaum eine Rötung; nur auf der Höhe der Krankheit dürfte man in vielen Fällen die ganze Schleimhaut der oberen Luftwege mehr oder weniger gerötet finden. Dies zeigt sich dann am deutlichsten an der Hinterwand des Kehlkopfs, wie bei jedem heftigeren, selbst bei dem nervösen Husten. SCHMIDT hat nie etwas anderes bei Keuchhustenkranken als akute katarrhalische Erscheinungen gefunden. Die Beobachtungen von RUDOLF MEYER und anderen, die eine je nach dem Grade wechselnde Rötung der Schleimhaut der unteren Schlundgegend und des Kehlkopfs gefunden haben, können nicht für charakteristisch angesehen werden.

Man unterscheidet bei dem Keuchhusten ein katarrhalisches und ein konvulsives Stadium. In dem ersteren beobachtet man nur die Erscheinungen eines akuten Katarrhs.

Das katarrhalische Stadium dauert verschieden lange, von wenigen Tagen bis viele Wochen. Man kann ein bestimmtes Urteil über einen solchen anscheinend katarrhalischen Husten erst dann abgeben, wenn das konvulsive Stadium eingetreten ist, wenn der inspiratorische Stridor beim Husten erscheint.

Dieser Stridor beruht wohl auf einen Krampf der Verengerer, wodurch er aber erzeugt wird, das ist noch ganz unbekannt. Man könnte noch am ersten an eine Kompression des Nervus recurrens durch Schwellungen der Bronchialdrüsen oder der Schilddrüse denken. Darnach würde man eher eine Lähmung der Erweiterer erwarten dürfen, die freilich auch die Erscheinung des Stridors hervorrufen könnte. Der bei dem Keuchhusten auftretende inspiratorische Stridor aber macht entschieden den Eindruck des Krampfes, nicht den einer Lähmung. Man könnte ihn vielleicht mit dem vergleichen, den man manchmal nach Einbringung von Arzneimitteln in den Kehlkopf in unangenehmer Weise zu beobachten Gelegenheit hat.

In den heftigeren Fällen kommt es durch die Anstrengung bei dem Husten und Würgen zu **Blutungen** unter die Schleimhaut des Kehlkopfs, der Nase oder unter die Conjunctiva bulbi. Die unter der Conjunctiva verleihen den Kindern ein erschreckendes Aussehen, namentlich die Mütter geraten dadurch in eine leicht begreifliche Aufregung. Es empfiehlt sich deshalb, immer die Angehörigen gleich anfangs auf die Möglichkeit ihres Eintretens aufmerksam zu machen und sie darauf hinzuweisen, daß eine solche Blutung, so schrecklich sie aussehe, doch gar nichts zu sagen habe. Auch Ekchymosen unter der Schleimhaut der Stimmlippen sind nicht selten. Zu freier Ausscheidung von Blut kommt es aber gewöhnlich nur aus der Nase, selten aus dem Kehlkopf. Ein für besonders charakteristisch gehaltenes Symptom ist das Geschwürchen am Frenulum linguae, welches bei dem gewaltsamen Herausstrecken der Zunge durch Reiben an dem Zahnrande erzeugt wird.

In seltenen Fällen verbindet sich der Keuchhusten mit Croup. Nach SANNÉ ist die Verbindung eine sehr ungünstige.

Eine eigentümliche Erscheinung bei Keuchhusten, auf die SCHMIDT schon von seinem Vater aufmerksam gemacht wurde, ist die, daß Kinder,

die den Keuchhusten im Frühjahr oder Sommer gehabt haben, bei einem gelegentlichen Katarrh im nächsten Winter denselben Hustenton und Stridor wieder bekommen. Von diesen Fällen geht aber nie eine Weiterverbreitung aus, sie sind wohl nicht als richtiger Keuchhusten anzusehen.

Koplik hat beobachtet, daß sich durch die starke Stauung während der Hustenanfälle in der Brust eine **Erweiterung und Insuffizienz des rechten Herzens** ausbildete. Troitzky erwähnt von ihm und anderen beobachtete lokalisierte Störungen im Zentralnervensystem, in der Sprache und im Sehen. Theodor hat zwei Fälle von Hemiplegie nach Keuchhusten beschrieben; in dem einen trat eine posthemiplegische Chorea dazu. Beide Kinder hatten keine besonderen Hustenanfälle gehabt. Jarke hat einen Fall von symmetrischer akuter Hirnerweichung nach Keuchhusten veröffentlicht.

Erwachsene haben während des Keuchhustens mitunter keinen inspiratorischen Stridor; die Krankheit zeigt sich bei ihnen nur als ein Bronchialkatarrh mit krampfhaftem Husten. Besonders häufig sieht man solche Fälle bei Müttern, deren Kinder am Keuchhusten erkrankt waren.

Die **Prognose** ist im ganzen günstig zu nennen, wenn sich keine Pneumonien oder keine der erwähnten Erkrankungen des Zentralnervensystems dazu gesellen. Schwächlichen und sehr kleinen Kindern wird der Keuchhusten allerdings mitunter gefährlich. Man sieht nämlich nicht gerade selten eine tuberkulöse Lungenerkrankung im Anschluß an den Keuchhusten, auch Meningitis tuberculosa kann sich an Tussis convulsiva anschließen.

Der **Verlauf** desselben ist immer ein sehr wechselnder. Auch in sehr heftigen Fällen läßt der Husten bisweilen unvermutet schnell nach, um rasch gänzlich zu verschwinden oder sich auch nachher wieder zu steigern. Aus dieser Eigenschaft der Krankheit sind viele Überschätzungen der Wirksamkeit der verschiedenen Behandlungsmethoden zu erklären. Im allgemeinen stimmt der Volksglaube, daß der Keuchhusten neun Wochen steige und neun Wochen falle, ziemlich mit der Durchschnittsdauer überein. Der Keuchhusten tritt epidemieweise auf, in der Regel folgt er auf eine Masernepidemie.

Während die **Diagnose** bei ausgebildeter Krankheit sehr leicht aus dem inspiratorischen Stridor zu stellen ist, kann man die Fälle im katarrhalischen Stadium nur mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit als Keuchhusten ansprechen. Wenn ein Kind, dessen Geschwister oder Verwandte Keuchhusten haben, zu husten anfängt, dann wird die Diagnose nicht schwer sein; hat man aber solche Anhaltspunkte nicht, so muß der weitere Verlauf entscheiden. Heftiger Husten mit gelegentlichem, einmaligem, inspiratorischem Stridor kommt auch bei einfachem Katarrh vor.

Bei Säuglingen kann eine Verwechselung mit Laryngismus stridulus stattfinden. In einem Falle Schmidts trat im Verlauf des Keuchhustens Laryngismus stridulus mit epileptoiden Anfällen auf. Das Kind erkrankte vier Jahre später an Epilepsie.

Die **Behandlung** wird, wo möglich, in der Prophylaxe bestehen müssen, in der Trennung der Erkrankten von den Gesunden, was freilich in Familien mit zahlreichen Kindern nicht immer leicht durchzuführen ist; ebensowenig in ausgedehnten Epidemien, weil dann zu viele erkrankt sind. Eine besondere Schwierigkeit, namentlich auch wegen des Verbots des Schulbesuchs, liegt darin, daß der Husten sich im Anfang nicht von einem einfachen

katarrhalischen unterscheiden läßt, aber schon ansteckend ist. Da die Epidemien leichte und schwere sein können, sollte man es in leichten in solchen Familien, in denen keine Säuglinge oder schwächliche Kinder sind, mit der Trennung gar nicht so ängstlich nehmen, um so mehr, als die Trennung doch in den meisten Fällen zu spät kommt.

Das katarrhalische Stadium wird man wie einen gewöhnlichen Katarrh zu behandeln haben.

Das *Chinin* zur Bekämpfung des Stadium convulsivum ist schon lange im Gebrauch; Binz, Fischer, v. Noorden und viele andere haben es für nützlich befunden. Man gibt es bei Säuglingen in Dosen von 0,01 für jeden Lebensmonat und bei älteren Kindern zu 0,1 für jedes Lebensjahr. Die einzige Schwierigkeit bei der Anwendung des Mittels in der Kinderpraxis besteht in dem bitteren Geschmack; durch die Verabreichung des Chinins als Suppositorium oder in Klistierform nach Clemens und v. Noorden, kann man sie leicht vermeiden. Mit den von den vereinigten Chininfabriken in Frankfurt a. M. (Zimmer & Co.) dargestellten Präparaten ist diese Schwierigkeit gänzlich überwunden. v. Noorden empfiehlt, das Chinin in Form der mit Gelatine überzogenen Perlen à 0,1 zu geben, die Kinder über zwei Jahre ausnahmlos gut schlucken, oder als *Chinin-Schokoladetäfelchen* à 0,1, denen man den Chiningehalt gar nicht anschmeckt, und die man zweckmäßig auch in Milch auflösen kann. Er läßt von beiden 6—10 Stück täglich nehmen. Bei ganz jungen Kindern benutzt er die von derselben Fabrik angefertigten *Chininsuppositorien* à 0,05—0,5, die den Mastdarm auch bei länger fortgesetzter Anwendung nicht reizen. Die subcutanen Einspritzungen von Chinin. bimuriaticum hat er ebenfalls als recht wirksam befunden. In den letzten Jahren ist ferner das *Antipyrin* zu 0,1—1,0 mit günstigem Erfolg angewendet, sowie das Bromoform in der Gabe von 2—5 Tropfen. H. Rehn hat das *Tussol* in 2—5 proz. Lösung empfohlen und, wie auch M. Rothschild, günstige mit diesem Mittel erzielte Wirkungen mitgeteilt. Er gibt Kindern unter einem Jahre zwei- bis dreimal 0,05—0,1, von ein bis zwei Jahren 0,1, von zwei bis vier Jahren 0,25—0,4, darüber viermal 0,5 als Pulver in Sir. rub. Idaei. In einer Reihe von Fällen hat das *Pertussin* (Extr. Thymi sachr.) dem Herausgeber gute Dienste geleistet. Bei sehr heftigen Anfällen kann man mitunter die *Narkotica* (Morphium, Codein, Tct. Opii, Chloralhydrat) nicht vermeiden.

Sehr empfehlenswert erscheinen Schmidt neben Chinin und Antipyrin, die von Spiess angegebenen Einblasungen von Orthoformpulver oder Anästhesin in den Hals nach jedem Anfall mittels des kleinen Apparates von Bardeleben, während Herausgeber keinen wesentlichen Nutzen von dieser Therapie konstatieren konnte.

Von **Inhalationen** hat Schmidt nur vom Petroleum Nutzen gesehen. Sommerbrodt hat empfohlen, über dem Bett der Kranken nachts einen mit Petroleum getränkten Lappen aufzuhängen, so behandelte Fälle scheinen meistens recht leicht zu verlaufen, nur müssen die Eltern dabei vorsichtig mit dem Licht sein. Unruh läßt die Kinder im Carboldunst schlafen, auch mit Terpentinöl beschickte flache Schalen oder getränkte Tücher in der Umgebung des Bettes scheinen manchmal ganz günstig zu wirken.

Kürt in Wien hat gefunden, daß durch Kitzeln der Conjunctiva oder der Nase eine **hemmende Wirkung auf den Rekurrens** und dadurch auf den

Laryngospasmus hervorgebracht werden kann. Er benutzte diese Erfahrung, um die Anfälle beim Keuchhusten zu unterbrechen, indem er die Nasenschleimhaut mit einer in eine Chininlösung getauchten Federpose kitzelte. Das Verfahren beruht auf physiologischen Erfahrungen und wäre jedenfalls zu versuchen.

Eine große Hauptsache ist die **Ernährung** der Kinder, welche oft durch das immerwährende Erbrechen sehr beeinträchtigt werden kann. Man scheue sich dann nicht, sofort nach dem Anfall gleich wieder Nahrung zu reichen, und überhaupt dieselbe ganz unregelmäßig, je nach der Möglichkeit, zuzuführen, und dabei auch etwas eigentümlichen Gelüsten des Kindes nachzugeben, vorausgesetzt, daß die betreffenden Speisen und Getränke nicht heftigere Reize im Halse hervorrufen.

Im Stadium decrementi ist wiederholt rasches Aufhören des Hustens nach Ortsveränderungen gesehen, die freilich wieder eine Verschleppung der Krankheit zur Folge haben können.

Taub hat bei zwei im ersten Jahre stehenden Kindern mit heftigem Kehlkopfkrampf, die schon sehr geschwächt waren, das stundenweise Einlegen einer O'Dwyerschen Tube mit gutem Erfolg angewendet. Vielleicht hätte in den Fällen auch das Einführen des kleinen Fingers bis zum Zungengrund, das Schmidt sen. oft bei Laryngospasmus ausführte, genügt. Durch die Orthoformbehandlung soll man die eben genannten Maßregeln fast immer umgehen können.

XVIII. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Influenza.

Bakteriologie. Die Influenza wird durch einen sehr kleinen Bacillus verursacht. Er ist zuerst von R. Pfeiffer beschrieben, von Kitasato in Reinkultur gezüchtet und von Cannon und von Bruschettini im Blute nachgewiesen worden; Goldscheider und R. Pfeiffer haben ihn dagegen im Blute nicht finden können. Die Bacillen färben sich in verdünnter Ziehlscher, in heißer Methylenblaulösung und in Carbolfuchsin, man muß sie aber länger darin liegen lassen, da sie die Farbe nur langsam annehmen. Nach Bäumler sind sie leicht durch Kulturen auf Agar, der mit einem Tropfen Blut bestrichen wird, nachzuweisen, bei 37 Grad erscheinen die wie Tautröpfchen aussehenden Kolonien in 20 Stunden. Kruse hat die Bacillen in zwei Fällen noch vier Monate nach dem Aufhören der akuten Erkrankung bei anscheinend Gesunden gefunden und will dadurch das Wiederaufflackern der Epidemien erklären. Außerhalb des Körpers kann sich der Bacillus nicht weiter entwickeln; die Übertragung erfolgt nur durch den feuchten Nasen- und Luftröhrenschleim.

Von Pfuhl und Walter sind in elf und von Nauwerck in einem Falle die Influenzabacillen im Gehirn und Rückenmark nachgewiesen worden, wohin sie entweder durch die Vermittlung des Bluts oder der Nebenhöhlen gelangt sein werden, und zwar immer in Verbindung mit anderen Eiterkokken. Die erstgenannten Autoren berichten von Heilung einer so entstandenen Cerebrospinalmeningitis, die, wie bekannt, recht verschiedenen Bakterienarten ihre Entstehung verdanken kann.

A. Die Erkrankungen der Schleimhaut.

Die **Schleimhauterkrankungen** der oberen Luftwege bei Influenza unterscheiden sich im allgemeinen nicht von den gewöhnlichen Katarrhen, sowohl die *hyperplastische Form* wie die *trockene* kommen zur Beobachtung, ußerdem aber findet man am Velum, auf den Gaumenbogen und Taschenippen, am harten Gaumen (Landgraf), am Arytknorpel (P. Heymann), n der laryngealen Fläche der Epiglottis (Bussenius), von B. Fränkel, P. Koch, Réthi, Glatzel und Richter beschriebene graue punktförmige bis linsengroße *Fibrininfiltrate*, die besonders häufig auch an den Stimmlippen lokalisiert sind.

a. Die Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen.

Die **Nasenschleimhaut** ist stets akut gerötet wie beim Schnupfen, die Muscheln sind meist geschwollen. Die Erscheinungen von seiten der Nase reten aber fast immer gegen die Allgemeinerscheinungen in den Hintergrund. Von großer praktischer Wichtigkeit sind die **Erkrankungen der Nasennebenhöhlen**, die außerordentlich häufige Komplikationen darstellen. Ob die *Influenzabacillen* selbst die Eiterung erregen, oder ob sie nur den eigentichen Eiterkokken den Weg bahnen, ist nicht sicher erwiesen, wenn auch eine Reihe von Beobachtungen publiziert sind, bei denen bakteriologisch der Influenzabacillus in Reinkultur nachgewiesen werden konnte.

Im Kapitel 13 haben wir gesehen, daß es sich bei den Sinuitiden bei nfluenza um *schwere akute Entzündungen* handelt, die Stirnhöhle, Kieferhöhle, Siebbeinzellen und Keilbeinhöhle befallen, mit heftigen *Schmerzen* und ziemlich profuser *Sekretion* einhergehen und fast *immer spontan ausheilen*, selten, namentlich beim Durchbruch, nach der Orbita oder dem Endocranium oder bei anderen Komplikationen einen *operativen Eingriff* notwendig machen und nicht allzu häufig zu chronischen Eiterungen führen.

Über Verlauf, Prognose und Therapie der Nebenhöhlenentzündungen er Influenza siehe Kap. 13.

b. Die Erkrankungen des Rachens.

Rachen und **Nasenrachen** weisen bei Influenzakranken fast immer das Bild des *akuten Katarrhs* auf. Sie erscheinen diffus gerötet und geschwollen, mitunter sind die beiden genannten Symptome auch nur auf inige Abschnitte der Pharynxschleimhaut beschränkt, namentlich ist die ntzündliche Veränderung dann an den Gaumenbogen, der Uvula und im Nasenrachen lokalisiert.

Auch der **Lymphring** ist an den entzündlichen Veränderungen beteiligt, meist unter dem Bilde der *Angina follicularis*.

Bei stärkeren Entzündungen finden sich auch in der Rachenschleimhaut die oben beschriebenen **Fibrininfiltrate.**

Eine **lokale Behandlung** erfordern die Rachenerscheinungen nur in den llerseltensten Fällen, meist genügt die allgemeine Therapie.

c. Die Erkrankungen des Kehlkopfs.

Auch im Larynx herrschen die einfachen katarrhalischen Erscheinungen or. Eine *Laryngitis acuta simplex* ist fast immer vorhanden. Bei

stärkerer Beteiligung des Kehlkopfs sind zwei Formen vorherrschend, entweder bietet der Larynx das Bild des schweren akuten Katarrhs mit circumscripten Infiltraten an den Stimmlippen oder das der Laryngitis acuta sicca.

Im ersteren Falle findet man neben der katarrhalischen Rötung besonders häufig an der Grenze des vorderen und mittleren Drittels, seltener in der Mitte, fast nie in der hinteren Hälfte der Stimmlippen halbmondförmige, weiße, scharf umrandete, etwas über die Umgebung erhabene Flecke (s. Kap. 9), die B. Fränkel für circumscripte Fibrinininfiltrate hält, während Schmidt sie auf eine Nekrose und Aufquellung des Epithels zurückführt. Für Fränkels Ansicht spricht der weitere Verlauf, bei dem zunächst eine Vascularisation des weißen Flecks, dann eine Rötung, die der der Umgebung gleichkommt, und dann erst eine langsame restitutio ad integrum beobachtet wird. Ebenso häufig tritt der Influenzakatarrh des Kehlkopfs unter dem Bilde der Laryngitis sicca auf. Wie wir schon im Kapitel über den chronischen Katarrh erwähnt haben, findet sich der trockene Katarrh des Kehlkopfs bei Influenza besonders bei solchen Kranken, die durch ihren Beruf zum Aufenthalt oder zur Arbeit am offenen Feuer gezwungen sind, oder als akuter Nachschub bei chronischem atrophierenden Katarrh. In beiden Fällen zeichnet er sich durch Rötung, trockenen Glanz der Stimmlippen und der übrigen Schleimhaut, und durch reichliche Borkenbildung aus. Auch die Laryngitis haemorrhagica sicca kommt als Folge des akuten trockenen Katarrhs häufiger bei Influenza zur Beobachtung. Diese durch die roten bis rotbräunlichen Borken charakterisierte Abart der Laryngitis sicca ist weniger auf Gefäßwandveränderungen als auf die mechanischen Läsionen bei dem gewaltsamen Abreißen der Borken zu beziehen, die wohl auch in den meisten Fällen als Ursache für die freien Blutungen im Kehlkopf bei der Influenza anzusprechen sein dürften.

Auch tiefergreifende Entzündungen der Larynx bei Influenza sind von verschiedenen Autoren beschrieben, namentlich sind Perichondritiden der verschiedenen Kehlkopfknorpel wiederholt beobachtet. Auch Abscesse im Kehlkopf sind erwähnt, die wir wahrscheinlich als metastatische ansehen müssen. Solis-Cohen erwähnt eine hierher gehörige Beobachtung, während Holz u. a. Abscesse in der Schilddrüse bei Influenza feststellen konnten.

Wie bei allen schwereren Entzündungen der Larynxschleimhaut kommen auch bei den durch Influenza bedingten Ödeme vor, die sich in keiner Weise von denen bei andern Affektionen unterscheiden.

Der Verlauf dieser Erkrankungen unterscheidet sich nicht von dem der einfachen Katarrhe (s. die entsprechenden Kapitel).

B. Die Erkrankungen der Nerven.

Das **Nervensystem** erkrankt bei der Influenza ebenfalls sehr oft in mehr oder weniger hervorragender Weise. Es sind hier und da, nach Jolly-Jutrosinski aber nur bei schon Disponierten, selbst psychische Störungen bemerkt worden, unter denen als besonders eigentümlich auch der Verlust des Gedächtnisses beschrieben wird: so erkannte z. B. ein Vater, bei relativ geringer Erkrankung, seine Kinder nicht. Kopfschmerzen werden als ein sehr gewöhnliches Symptom angegeben. Sie können durch die Allgemeinerkrankung bedingt sein, wie bei anderen Infektionskrankheiten, sind

aber in vielen Fällen sicher auch durch die Nebenhöhleneiterungen verursacht, die sich nach HAJEKS Untersuchungen fast ausnahmslos finden,

Bei der Influenza leidet der **Rekurrens** nicht ganz selten, vermutlich durch peripherische Neuritis. Zahlreiche Kranke führen den Ursprung ihrer durch Recurrenslähmung verursachten Heiserkeit auf die Zeit ihrer Erkrankung an Influenza zurück. Die Lähmung soll nach B. FRÄNKEL öfter die Verengerer der Glottis als den Posticus ergreifen: SCHMIDT hat nur solche der Musc. cricoarytaenoidei postici gesehen; bei einem von P. HEYMANN behandelten Kranken war das Gaumensegel ebenfalls beteiligt. Die Lähmung kann auch den Nervus laryngeus superior befallen, so daß es zu Anästhesie der Kehlkopf- und Trachealschleimhaut kommt. Mitunter gehen die Lähmungen, ganz wie bei Diphtherie, auf die Bewegungsnerven der Extremitäten, der Atmung und die des Herzens über. Sie ähneln überhaupt derartig denen nach Diphtherie, daß man sie manchmal nur durch die Anamnese unterscheiden kann. WASSERMANN schreibt sie mit Recht der Wirkung der Toxine zu.

Die **Diagnose** war früher mit einiger Sicherheit nur in Zeiten einer Epidemie zu stellen, da auch ein einigermaßen heftiger Katarrh fast die gleichen Erscheinungen hervorrufen kann; jetzt ist sie durch den Nachweis der Bacillen leichter geworden. In dem Institute für Infektionskrankheiten hat man dieselben auch bei Phthisikern, die von Influenza befallen wurden, neben den Tuberkelbacillen gefunden; sie sollen sich in tuberkulösen Lungen, nach den Untersuehungen RUHEMANNS, sehr lange lebensfähig erhalten.

Die **Prognose** ist im ganzen eher günstig, selbst die schwereren Erscheinungen heilen schließlich in den meisten Fällen. Die Gefahr der Influenza liegt mehr in den Störungen, welche sie in den tieferen Luftwegen der Lunge und an der Pleura macht, und in der Wiederbelebung latenter tuberkulöser, nach GENTILE auch luischer Herde. Während genug Fälle bekannt geworden sind, in denen die Influenza einen höchst nachteiligen Einfluß auf schon bestehende Krankheiten, besonders die Tuberkulose, gehabt hat, werden andere, allerdings sehr vereinzelte, berichtet, in denen das Gegenteil wider Erwarten eintrat. SOLIS-COHEN hat Fälle von Heilung der Tuberkulose nach Influenza beobachtet, außerdem noch einen Fall von Heilung eines Krebses des Gaumens bei einem Aehtziger!

Was den **Verlauf** anlangt, so hat sich naeh der Veröffentlichung des Reichsgesundheitsamtes herausgestellt, daß die Krankheit bei solchen, die gewohnt sind, in der freien Luft zu leben, auch bei geringster Pflege seltener auftritt und leichter verläuft, als bei den Zimmerhütern. In der Landesirrenanstalt von Anhalt und in dem Arbeitshause zu Halle erkrankten von den in der freien Luft Beschäftigten nicht einer, in dem Landesarbeitshause zu Pfalzburg 10 Proz. der Außenarbeiter gegen 31 Proz. der Innenarbeiter.

Die einzige **Prophylaxe** besteht demnach in der Abhärtung. Ein Erlaß des badischen Ministeriums sagt in bezug auf die Behandlung: „Weil die Influenza in den allermeisten Fällen eine leichte, gefahrlose Erkrankung darstellt, darf die Behandlung derselben meist eine sehr einfache sein. Es genügt in der Regel, das Bett zu hüten, knappe Diät zu beobachten und schweißbefördernden Tee zu nehmen.“ Auch das Reiehsgesundheitsamt warnt vor der Anwendung der Antipyretika, die bei nieht vorhandenem Fieber geradezu als Herzgifte wirken: wiederholt seien danaeh vollständiger Verfall der Körperkräfte und hochgradige Herzschwäche eingetreten.

Bei **heftigem Fieber** schadet aber 1 g Antipyrin oder Aspirin nicht, wenn

nicht eine Idiosynkrasie gegen die Mittel besteht. Die sonst anzuwendenden Mittel ergeben sich in dem einzelnen Falle aus der speziellen Lokalisation. Man wird bei Husten Narkotica verordnen usw. In den Anfangsstadien ist eine örtliche Behandlung in der Regel überflüssig. Die katarrhalischen Erscheinungen verlieren sich meistens ohne Nachhilfe, eventuell kann man ein Solvens, zweckmäßig nach B. FRÄNKEL Pillen aus Chinin hydrochl. 1,5; Ammon. hydrochl. 2,5; Pulv. et Extr. Liquir ad pilul. 50, davon dreimal täglich drei Pillen, verordnen. Bei den frischen Katarrhen der Pharynx und Larynx ist eine Lokalbehandlung wegen der möglichen Reizwirkung zu widerraten. Etwa zurückbleibende Rötungen und Schwellungen der Schleimhäute, z. B. die fleckige Rötung der Stimmlippen, wird man am besten nach den bei dem chronischen Katarrh (S. 200 ff.) angegebenen Methoden beseitigen. Die Eiterungen in den Nebenhöhlen und unter der Schleimhaut kann man indessen nicht früh genug in Behandlung nehmen (s. Kap. 13, S. 253 ff.).

Bei den Lähmungen empfiehlt sich die Anwendung des Strychnins subcutan oder innerlich, wie es bei der Diphtherie angegeben wurde.

XIX. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Erysipel.

Das **Erysipel** der oberen Luftwege war nach KUTTNER schon dem HIPPOKRATES bekannt, ist dann von RYLAND, SEMELEDER und von GERHARDT, MASSEI und KUTTNER einer genaueren Würdigung unterzogen worden.

Bakteriologie. Als Ursache hatte vor einer Reihe von Jahren schon FEHLEISEN einen Streptococcus erysipelatos gefunden, dessen Berechtigung zum Sonderdasein aber dann in Zweifel gezogen wurde und von dem jetzt allgemein angenommen wird, daß er mit dem Streptococcus pyogenes identisch ist, also mit dem Kokkus, den wir als eine der hauptsächlichsten Ursachen eitriger Prozesse kennen gelernt haben. Es ist von SEMON die Frage aufgeworfen worden, ob nicht alle die verschiedenen, ödematösen oder submukösen oder phlegmonösen Entzündungen im Halse, je nach Virulenz und Lokalisation in der Tiefe, nur Äußerungen einer und derselben Krankheit seien. Das richtige Halserysipel wäre danach die sich auf die Schleimhaut beschränkende Form der Streptokokkenkrankheit, die ja auch in der äußeren Haut auf die Cutis beschränkt bleibt, wenn sie nicht tiefer geht. Er ist der Ansicht, daß die Frage zu bejahen sei, die Beantwortung dürfte aber erst möglich sein, wenn wir über das Verhalten der verschiedenen Streptokokkenstämme klarer geworden sind. Ob daneben noch ein durch andere Eitererreger verursachtes sogenanntes sekundäres Erysipel vorkommt, ist noch zweifelhaft; FELSENTHAL erwähnt einen von RHEINER beschriebenen Fall, in dem es durch Typhusbacillen bedingt war, und JORDAN und FELSENTHAL selbst haben Kranke beobachten können, bei denen sie den Staphylococcus aureus und flavus als Ursache des Erysipels fanden.

Ob es mit Eiterungen in den Nebenhöhlen ätiologisch zusammenhängt, ist zweifelhaft. Nachdem HARKE nachgewiesen hat, daß die Nebenhöhlen bei den Infektionskrankheiten beinahe in jedem Falle mit Eiter gefüllt erscheinen, ist es nicht erstaunlich, daß man ihn in denselben auch beim Erysipel findet, ohne daß damit der ätiologische Zusammenhang bewiesen wäre.

Die Streptokokken des Erysipels nisten sich besonders gern in den rüher beschriebenen Excoriationen an dem vorderen Ende der Nasencheidewand ein oder in sonstigen Entzündungen am Naseneingang oder in Rhagaden an den Mundwinkeln.

In der Regel beginnt das Erysipel der oberen Luftwege im Schlunde nit einer gleich sehr starken Rötung der Schleimhaut, die sich durch die Nase oder bei schon vorhandenem Durchbruch des Trommelfells auch durch as Ohr nach außen verbrciten und von da über den ganzen Körper andern kann. Der umgekehrte Weg, daß eine außen entstandene Erkranung nach innen wandert, ist bei weitem seltener.

Die **Erscheinungen**, die das Erysipel in den obcren Luftwegen macht, nd von Massei beschrieben worden. Die Krankheit beginnt mit sehr ohem Fieber, wie bei dem Erysipel der äußeren Haut, dann entsteht chluckweh durch die rasch sich steigernde Schwellung der Schlundchleimhaut mit intensiver Rötung, insbesondere in der Gegend der landeln; der Schlund sieht wie rot lackiert aus. Dazu gesellt sich recht äufig und als ganz besonders charakteristisch schon bald ein entzündliches dem der Schleimhaut des Kehlkopfs, hauptsächlich des Eingangs, häufig nit recht schweren Folgen. Am zweiten oder dritten Tage wandert die rysipelatöse Rötung gewöhnlich nach außen, durch die Nase, den Mund, en Tränennasenkanal oder das Ohr. Solange es sich auf den Schlund bechränkt, hat es eine große Ähnlichkeit mit der Senatorschen Phlegnone acuta infectiosa.

Die **Differentialdiagnose** des Erysipels von einer gewöhnlichen Angina st in der Regel leicht durch das hohe Fieber, das intensive Ergriffensein es Gesamtorganismus und durch die sehr starke Rötung der Schleimhaut u machen. Bei der Phlegmone acuta infectiosa macht sich die chwere der Erkrankung meist noch zeitiger durch die Schädigung des Allemeinbefindens und namentlich durch das Ergriffensein des Sensoriums eltend; bei ihr ist indessen die Rötung in der Regel nicht so stark wie ei dem Erysipel.

Die **Prognose** ist nicht gerade als günstig zu bezeichnen, sobald der ehlkopf mit beteiligt ist. Im übrigen ist es bekannt, daß selbst sehr hwer scheinende Fälle sich plötzlich zum Guten wenden. Es erschwert iese Eigenschaft die Beurteilung der Wirksamkeit der angewendeten Mittel; ir erinnern nur an das Besprechen der Rose!

Bei der **Behandlung** des Erysipels in den oberen Luftwegen ist die rophylaxe von ganz besonderer Wichtigkeit und sehr wirksam. Man nuß sich bemühen, die Excoriationen und die Entzündungen am Nasenngang und an anderen Stellen zu beseitigen, man kann dadurch zahlreiche älle von Erysipelas habituale dauernd heilen. Wichtig ist bei dem rysipel, die Kräfte durch eine dem Zustande des Kranken angepaßte Erahrung zu erhalten. Die Angina erysipelatosa bekämpft man mit Kälte der Form der Eiskrawatten, oder durch Darreichung von Fruchteis, amentlich von Zitronen und Orangen.

Bei dem Ödem des Kehlkopfs kann man zuerst Skarifikationen vorehmen; dieselben sind aber nicht ganz ungefährlich.

Herausgeber beobachtete eine schwere Hämorrhagie nach Skarifikation einer arytglottischen Falte bei primärem Kehlkopferysipel, die erst nach etwa sechs Stunden m Stehen kam. Am nächsten Tage war trotzdem die Tracheotomie notwendig. Der ll endete, nachdem das Erysipel durch die Tracheotomiewunde auf die Haut übergriffen hatte, in Heilung.

Da das Ödem mitunter sehr rasch zunimmt, so wird man nicht zu lange mit der Tracheotomie zögern dürfen. Die Prognose der Tracheotomie ist dabei freilich nicht sehr günstig, immer aber doch besser als bei der Phlegmone acuta infectiosa.

Endlich ist ein Versuch mit polyvalentem Antistreptokokkenserum in Fällen von Schleimhauterysipel unbedingt anzuraten, da sich die Zahl der Beobachtungen, in denen ein günstiger Einfluß auf den Verlauf beobachtet werden konnte, in den letzten Jahren erheblich vermehrt hat.

XX. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Beri-Beri.

Vorkommen. Die Beri-Beri- oder Kak-ke-Krankheit ist im allgemeinen auf die tropischen Länder beschränkt, kommt aber auch in subtropischen Gegenden vor. Die Erkrankung soll die Meeresküsten bevorzugen, aber auch im Gebirge nicht zu den Seltenheiten gehören. Ihr Vorkommen soll von klimatischen Einflüssen abhängig sein, ohne daß mit Sicherheit ein Zusammenhang zwischen den Boden- und Witterungsverhältnissen und der Erkrankung festgestellt wäre.

Über die **Ätiologie** der Krankheit sind die Akten noch nicht geschlossen. Nach Ansicht der einen soll es sich um eine durch einen Mikroorganismus bedingte Infektionskrankheit handeln, während andere Ernährungsstörungen als ätiologisch wichtig heranziehen und zum Beweis hierfür das besonders häufige Vorkommen der Krankheit in denjenigen Ländern anführen, in denen die Bevölkerung ausschließlich oder wenigstens hauptsächlich von Reis lebt. Wieder andere wollen Darmparasiten und noch andere, wie Miura, die Fische als Träger des Kak-ke-Giftes ansprechen. Wir finden deswegen in der Literatur die Ernährungstheorie, die Vergiftungstheorie und die Infektionstheorie für die Beri-Beri-Krankheit angeführt.

Alter und Geschlecht der Kranken. Die Krankheit befällt hauptsächlich Männer im Alter zwischen 15 und 30 Jahren; Kinder unter 10 Jahren erkranken selten, Greise werden fast vollständig verschont.

Der **Verlauf** der Krankheit ist in sehr vielen Fällen ein ungünstiger. Die Mortalität schwankt in recht erheblicher Breite. Während sie in Brasilien auf über 70 Proz. aller Erkrankten beziffert wird, soll sie in der gemäßigten Zone Japans nur 8—10 Proz. betragen. Dem Verlauf nach hat man die **marastische Form von der hydropischen** und der **polysarkosen** nach Oudenhovens getrennt. Die Einteilung ist aber unzweckmäßig. Nach Wernich ist es richtiger, eine abortive Form von der perakuten, foudroyanten zu trennen. Zwischen beiden steht ein dritter, mittlerer Verlaufstypus, der am häufigsten vorkommt und längere Zeit, meist mehrere Wochen zur vollen Entwicklung der hydropischen und marastischen Symptome gebraucht. **Pathologisch-anatomisch** handelt es sich nach der kurzen Zusammenstellung Kanasugis meist um Wasseransammlungen in serösen Höhlen, das Herz ist fast stets vergrößert, besonders der rechte Ventrikel und der rechte Vorhof, die Lungen sind meist blutreich und ödematös, die Nieren blutreich, getrübt oder parenchymatös degeneriert, Nerven- und Muskelsystem zeigt entzündliche und Degenerationsvorgänge. Auch im Blut sind fast regelmäßig Veränderungen nachweisbar; es zeigt bei Beri-Beri eine ungenügende Regeneration der Blutkörperchen und eine gewisse Armut an Blutserum. Die Erscheinungen in den oberen Luftwegen sind bereits seit längerer Zeit bekannt. Scheube

Baelz, Pekel-Haring und Winkler, Miura, Noburo Sato, Kawaschema und W. Okada haben über Kehlkopfveränderungen bei Beri-Beri berichtet. Diese können sich in zweierlei Formen äußern, einmal in der Form von Stimmbandlähmungen, die entweder den Posticus allein oder den Recurrens betreffen. Ob wir es bei diesen Lähmungen mit einer Polyneuritis oder mit einer toxischen Degeneration zu tun haben, ist bisher noch nicht mit Sicherheit festgestellt. In einer Reihe von Fällen kann die Vergrößerung des Herzens und ein Erguß in den Herzbeutel die Ursache der Stimmbandlähmung durch Druck abgeben.

Außer den Lähmungen kommen ödematöse Schwellungen des Larynx bei Beri-Beri vor, die sich klinisch in keiner Weise von den sonstigen Kehlkopfödemen unterscheiden. Nach Kanasugi müssen wir es als Stauungsödem ansprechen, da gleichzeitige entzündliche Prozesse bisher nicht beobachtet sind. Ob wir es nur mit den Folgen einer Herzschwäche zu tun haben oder ob eine Gefäßerkrankung (Endarteriitis) dieser Veränderung zugrunde liegt, ist bisher noch nicht entschieden.

XXI. Die Erkrankungen der oberen Luftwege bei Leukämie und Pseudoleukämie.

Obgleich die Leukämie bisher noch nicht als Infektionskrankheit nachgewiesen ist, gleicht sie doch in ihrem Verlauf so sehr denselben, daß es berechtigt erscheint, sie hier an dieser Stelle zu besprechen. Die Auffassung der Leukämie als Infektionskrankheit verbreitet sich immer mehr, wenn es bisher auch noch nicht gelungen ist, den Erreger der Erkrankung nachzuweisen. Die Beobachtung von Pröscher und White und von Löwitt, die Protozoen und Spirochaeten bei der Leukämie gefunden haben wollen, ist bisher von anderen Autoren nicht bestätigt worden.

Die Beteiligung der **Schleimhaut der oberen Luftwege** bei leukämischen Erkrankungen kommt häufig vor. Leukämische Kranke klagen meist wenig über Störungen im Rachen; trotzdem findet man aber bei Untersuchungen Veränderungen der Schleimhaut, die sich besonders in zwei Formen bemerkbar machen. Einmal finden wir Infiltrate von mehr oder weniger großer Ausdehnung, die die Schleimhaut der oberen Luftwege in toto oder in mehr oder weniger großen Abschnitten befallen können. Die Schwellung ist hauptsächlich am Velum palatinum lokalisiert, das ein blaßes geschwollenes Aussehen besitzt und häufig eine auffallend trockene Oberfläche aufweist. Dementsprechend beziehen sich die Klagen der Patienten in einigen Fällen auf ein unangenehmes Trockenheitsgefühl im Munde und Rachen; in anderen Fällen ist die leukämische Infiltration auf den lymphatischen Apparat des Rachens beschränkt. Die einzelnen Abschnitte des Waldeyerschen Lymphringes; Rachentonsille, Gaumen- und Zungenmandel erscheinen stark vergrößert, die Gaumenmandeln: mitunter so bedeutend, daß sie sich in der Mittellinie berühren und den Atem- und Schluckweg sehr wesentlich beengen. In einer ganzen Reihe von Fällen, so in einem von Menzel mitgeteilten, gaben die geschwollenen Gaumenmandeln ein direktes Atemhindernis ab. Auch die Granula der hinteren Pharynxwand und der Seitenstränge sind mitunter stark vergrößert, die Uvula kann gleichfalls groß und dick erscheinen, die Epiglottis, die arytepiglottische Falten und die subglottische Gegend sind infiltriert, während die Stimm-

lippen nur selten an den Veränderungen teilnehmen. Auch an anderen Stellen der Schleimhaut, an den Wangen, den Lippen, der Zunge und dem Mundboden können große markige Geschwülste von glänzender Beschaffenheit sich einzeln oder multipel entwickeln. Mosler hebt die vermehrte Speichelsekretion als besonders charakteristisch für leukämische Veränderungen der Mund- und Rachenschleimhaut hervor.

Auch in der Nase sieht man, wenn auch selten, Infiltrate am Septum, die köckrig und circumscript sind, eine weiche Konsistenz besitzen und sich mit der Sonde hin und her bewegen lassen. In anderen Fällen kann die Leukämie im Rachen sowohl wie in der Nase eine besondere Disposition zu Blutungen schaffen, ein Vorkommnis, das Gilbert Weil veranlaßt hat, es als eine besondere Form der Leukämie, als pseudoskorbutische zu beschreiben. Auch Herausgeber hatte Gelegenheit, einen Fall von Pseudoleukämie zu beobachten, bei dem es zu sehr profusen Blutungen aus der Nase, dem Nasenrachen und der Mundschleimhaut kam. Die gesamte, glänzend blaßgelb aussehende Schleimhaut, die im übrigen an keiner Stelle Infiltrate zeigte, war von stecknadelkopf- bis über bohnengroßen Petechien bedeckt, die an einzelnen Stellen zu größeren Sugillationen konfluiert waren. Patientin, ein 16 jähriges Mädchen, ging nach vorübergehender Besserung infolge erneut auftretender Blutungen innerhalb kurzer Zeit zugrunde.

Die leukämischen Infiltrate machen verschiedenartige Veränderungen durch. So beschreibt Menzel einen Fall, in dem sich in kurzen Zwischenräumen akute entzündliche Prozesse an den Infiltrationen abspielten, die zu schweren Störungen der Atmung und der Ernährung Veranlassung gaben.

Auch **Ulcerationsprozesse** werden bei der Leukämie beobachtet. Die Frage ist, ob diese Geschwüre als primäre Erkrankungen aufgefaßt werden müssen oder ob sie sekundär durch Zerfall bestehender Infiltrate entstehen.

Einige Autoren neigen der Ansicht zu, daß die **Ulcerationen der Schleimhaut als Einbruchspforte für den Krankheitserreger** zu betrachten sind, daß die Leukämie als Folgeerscheinung der ursprünglich vorhandenen Ulcerationen aufzufassen sei. Die Mehrzahl der Beobachter hat aber diese Ansicht nicht akzeptiert; sie nimmt vielmehr an, daß wir es bei den Ulcerationen mit Folgen oberflächlicher Läsionen bestehender Infiltrate zu tun haben, die wegen der Beschaffenheit des pathologischen Gewebes schnell zu ausgedehnterem Zerfall und schweren Ulcerationsprozessen Veranlassung geben. Die nekrotisierenden Ulcerationen bei Leukämie können, wie in einer Reihe von Beobachtungen festgestellt ist, spontan ausheilen. So haben Menzel und Wechselmann und Marcuse tiefgreifende leukämische Geschwüre zur vollständigen Verheilung ohne Narbenbildung kommen sehen. In anderen Fällen, besonders sub finem vitae, besitzen aber die Ulcerationen eine außerordentliche Tendenz, sich auszubreiten. Es kommt zu den schwersten gangränösen Anginen bei Sitz der Erkrankung an den Tonsillen und der Uvula, wie bei einem von Wechselmann und Marcuse und einem von Finder beobachteten Patienten. In anderen Fällen entstehen die gangränösen Geschwüre an der Wange; sie besitzen dann große Ähnlichkeit mit Noma, wieder in anderen Fällen lokalisieren sie sich an der Lippenschleimhaut und geben dann leicht Veranlassung zu Verwechselungen mit syphilitischen Prozessen. Besonders auffallend bei diesen gangränösen Formen ist der unerträgliche Foetor, der schon auf größere Entfernungen wahrgenommen wird. Das Allgemeinbefinden zeigt meist

starke Störungen, hohe Temperaturen sind die Regel; Schmerzen sind im Verhältnis zu der Ausdehnung des Ulcerationsprozesses in vielen Fällen gering.

Die **Diagnose** ist, wenn man sich nur gegenwärtig hält, daß gangränöse Entzündungen als Teilerscheinungen leukämischer Prozesse auftreten, nicht schwer. Die Untersuchung des Körpers der Kranken läßt fast immer einen großen Milztumor erkennen; auch die Blutuntersuchung liefert einen sicheren Anhaltspunkt für die Natur der Erkrankung. Schwieriger liegen die Verhältnisse dann, wenn die Ulceration das Anfangssymptom darstellt. Verwechselungen mit Syphilis, Noma und Angina Vincenti kommen dann leicht vor; erst bei fortgesetzter Beobachtung der Patienten erhält man mit dem Eintritt anderer Symptome, insbesondere mit der Veränderung der Blutbeschaffenheit ,eine klare Anschauung über die Ursachen der lokalen Veränderungen.

Die **Prognose** der leukämischen Schleimhautveränderungen ist entsprechend der Prognose der Grundkrankheit eine ungünstige. Wenn auch, wie bereits erwähnt, ein Rückgang, selbst eine Ausheilung bestehender Ulcerationen beobachtet ist, so ist doch die Aussicht auf Heilung in derartigen Fällen eine sehr geringe. Meist kommt es beim langsamen Verlauf der Pseudoleukämie und der Leukämie zur Kachexie und dadurch zum Tode, oder die Erkrankung tritt plötzlich in ein akutes Stadium und führt in relativ kurzer Zeit den Exitus herbei, oder aber es kommt bei vorhandener Angina gangraenosa zur Arrosion eines großen Gefäßes mit letaler Blutung, wie in dem Finderschen Fall.

Die **Therapie** ist im allgemeinen machtlos. Vor allen Dingen sind operative Eingriffe nach Möglichkeit zu vermeiden. Nach Extraktion der Zähne bei Störungen an der Gingiva hat man ein rapides Fortschreiten des gangränösen Zerfalls wiederholt konstatiert. — Symptomatisch wird man bei den gangränösen Prozessen in der Mundhöhle eine möglichst sorgfältige Reinigung, am besten mit Wasserstoffsuperoxyd versuchen, um wenigstens das Verschlucken der gangränösen Massen zu verhindern und den Foetor zu beseitigen. Von verschiedenen Seiten ist in der letzten Zeit der Röntgenbestrahlung bei leukämischen Erkrankungen Erfolg nachgerühmt worden. Man will auffallenden Rückgang der Milzschwellung und Vernarbung ausgedehnter Ulcerationen unter dem Einfluß der Röntgenbestrahlung gesehen haben. Abgeschlossen ist diese Frage aber noch in keiner Weise. Als allgemeine Behandlung kommt die Anwendung des Arsens in der Form von Atoxylinjektionen und eine entsprechende Diät in Frage. Vor der Anwendung von Quecksilberpräparaten muß auf das allerenergischste gewarnt werden, da nach ihnen ein schnelleres Fortschreiten des Prozesses beobachtet ist.

15. Die im Zusammenhang mit Hautkrankheiten (Dermatosen) auftretenden Erkrankungen der oberen Luftwege.

Eine ganze Anzahl von Hautkrankheiten lokalisiert sich in den oberen Luftwegen, namentlich im Mund und Rachen. Ihr Aussehen zeigt ziemlich erhebliche Abweichungen von dem auf der äußeren Haut, die durch die anatomische Verschiedenheit zwischen der Schleimhaut und der äußeren Haut bedingt sind.

I. Herpes, Pseudoherpes, Erythema exsudativum multiforme und Ekzem.

Tafel V, Fig. 2b.

Unter der Diagnose **Herpes** werden auf der Schleimhaut eine ganze Reihe ätiologisch und klinisch differenter Krankheiten zusammengefaßt, bei denen nur die anatomische Grundlage, das Bläschen, als gemeinsames charakteristisches Symptom auftritt. *Ätiologisch* müssen wir zwei Formen des Schleimhautherpes unterscheiden, den auf infektiöser Grundlage von dem auf nervösen Einflüssen beruhenden.

Der letztere tritt hauptsächlich in der Form des **Herpes zoster** auch auf der Schleimhaut in die Erscheinung. Güterbock hat Fälle von *Hemiglossitis herpetica* beschrieben, bei denen die Anordnung der Eruptionen genau dem Verlauf des Trigeminus und seiner Verästelungen und der Chorda tympani entsprach. G. Lewin hat ähnliche Beobachtungen gemacht und Scheff beschreibt einen Fall von Larynxherpes, bei dem die Rötung sowohl wie die Bläschen ausschließlich einseitig entwickelt waren und genau mit der Mittellinie abschnitten. Diese Form des Herpes zoster in den oberen Luftwegen gehört unzweifelhaft zu den seltenen Vorkommnissen. *Klinisch charakterisiert* ist dieselbe durch gruppenförmige, dem Nervenverlauf entsprechend angeordnete Bläschen. Genau wie auf der äußeren Haut müssen wir diese Form als häufig mit neuralgischen Schmerzen verbundene *trophoneurotische Störung* auffassen.

Herpes auf reflektorischer Basis. Häufiger als den Herpes zoster beobachten wir in den oberen Luftwegen *reflektorisch* entstandene, also jedenfalls auch durch Nerveneinflüsse bedingte Herpeseruptionen, die namentlich mit dem *Genitaltrakt* in Verbindung stehen. Bekannt sind z. B. eine ganze Reihe von Fällen, in denen Herpeseruptionen regelmäßig zur Zeit der Menses zur Beobachtung kamen.

Ob die bei gastroenteritischen Störungen auftretenden Herpesformen als reflektorische aufzufassen sind, oder ob man sie vielmehr als auf toxischer Grundlage beruhend anzusehen hat, ist bisher nicht entschieden. Für die letztere Annahme spricht eigentlich das häufige Auftreten des Herpes bei akuten Infektionskrankheiten. Bei Pneumonie, Influenza, bei Rheumatismus, sowie bei Angina und auch bei einfachem Schnupfen treten Herpeseruptionen an den Lippen und der Wange, wie allbekannt, außerordentlich häufig auf. Nach Frösteln und Kopfschmerzen bilden sich kleine rote Flecke meist an der Haut-Schleimhautgrenze, auf denen sich, meist nach wenigen Stunden, mitunter erst nach einem Tage, Bläschen mit durchscheinendem Inhalt bilden. Nach Verlauf eines kürzeren oder längeren Zeitraums trübt sich der Inhalt, die Bläschen trocknen entweder zu Borken ein, um nach wenigen Tagen ohne Hinterlassung einer Narbe abzuheilen, oder die Bläschen platzen und es bleibt für einige Zeit eine nässende, mitunter von einer angetrockneten Borke bedeckte Stelle, die von einem geröteten Hof umgeben ist. Nach den Untersuchungen von F. Klemperer soll man in dem Inhalt der Bläschen fast regelmäßig Streptokokken, Staphylokokken, Pneumokokken oder auch anderweitige Infektionskeime finden, die als die eigentlichen Erreger des Herpes anzusehen wären. Andere Autoren, z. B. Kronenberg, haben diese Befunde nicht bestätigen können, sie betrachten daher die Herpeseruptionen nicht als eine direkte Wirkung von Mikroorganismen, sondern als ein durch die im Blute kreisenden Toxine hervorgerufenes Symptom. Nach Analogie der Kronenbergschen Erfahrungen sind wir wohl berechtigt, auch die im Verlauf von Magen- und Darmstörungen auftretenden Herpesfälle mit Wahrscheinlichkeit als toxische aufzufassen. Für diese Anschauung spricht u. a. auch die Beobachtung Gerhardts, der ebenso wie Schultzen, nach Arsenikgebrauch Herpeseruptionen beobachtet hat.

Gleichzeitig mit dem **Herpes labialis** sehen wir nicht selten die gleichen Bläschen an der Schleimhaut der Zunge, der Wangen, am weichen Gaumen, selten am harten, auf den Tonsillen, der hinteren Pharynxwand, seltener an der Epiglottis und dem Kehlkopfeingang, noch seltener im Kehlkopfinneren. Beobachten wir derartige Herpeseruptionen, so fällt zunächst eine fleckförmige Rötung der Schleimhaut auf. Zentral auf den geröteten Partien sehen wir kreisrunde Flecke, auf denen sich mitunter deutlich flottierende Epithelfetzen finden, in anderen Fällen ein meist gleichfalls kreisrunder fibrinöser Belag erkennen läßt. Die Bläschen selbst lassen sich nur selten direkt beobachten, da sie auf der Schleimhaut meist nur ein sehr vorübergehendes Dasein führen. Häufig schon nach einer halben Stunde, selten nach Verlauf eines längeren Zeitraums, platzen die Bläschen, die abgehobene Epithelschicht bleibt dann als Fetzen hängen und auf dem auf diese Weise gebildeten Substanzverlust stellt sich nach kurzer Zeit ein fibrinöser Belag ein. Da die Bläschen gewöhnlich nicht solitär auftreten, sondern gruppenweise angeordnet erscheinen, bilden sich durch Zusammenfließen größere Substanzverluste, die bei oberflächlicher Beobachtung als diphtherisch imponieren können.

In den allerletzten Tagen hatte Herausgeber Gelegenheit, einen Fall von Herpes oris et pharyngis zu beobachten, bei dem die hintere Pharynxwand, besonders in der Gegend des linken Seitenstranges, von einem ziemlich dicken fibrinösen Belag bedeckt erschien, in dessen Umgebung sich erst bei genauer Betrachtung einzelne charakteristische, kreisförmige Herpeseruptionen feststellen ließen.

Fast regelmäßig treten derartige Fälle gehäuft auf, das Allgemeinbefinden ist fast immer gestört, Temperaturen, die nach Moritz Schmidt sogar 41° überschreiten können, und Kopf- und Schluckschmerzen begleiten die lokalen Veränderungen. Geht der Prozeß auf den Kehlkopf über, so sehen wir die Epiglottis gerötet und von den gleichen, scharf abgegrenzten, weißen Flecken bedeckt, die sich ebenso über dem Arytknorpel, den arytepiglottischen Falten und den Taschenfalten entwickeln können. Herpeseruptionen auf den Stimmlippen gehören aber zu den seltensten Vorkommnissen. M. Schmidt will diese Form des Schleimhautherpes als den Typus einer Erkältungskrankheit aufgefaßt wissen; dem Herausgeber scheint sie aber ihrer Entwickelung und ihrem Verlauf nach viel eher den Charakter einer Infektionskrankheit zu besitzen. Der Verlauf dieser Erkrankungsform entspricht fast vollständig dem oben für den Herpes labialis beschriebenen Bilde. Nach wenigen Tagen stoßen sich die weißen Beläge ab, die Rötung läßt nach und ohne Narbenbildung tritt eine vollständige Heilung ein. Verzögert wird der Verlauf in manchen Fällen durch zeitweise auftretende Nachschübe, so daß man nicht selten neben in der Abheilung begriffenen Stellen frische Bläschen zu sehen bekommt.

Diese mit Nachschüben einhergehenden Formen bilden den Übergang zu der von Moritz Schmidt als **chronischer Schleimhautherpes** beschriebenen Krankheit. Die von dieser Affektion befallenen Kranken leiden ihr Leben lang oder sehr viele Jahre an beständig wiederkehrenden Herpeseruptionen, die sich in einzelnen oder mehrfachen Blasen äußern. Gewöhnlich geht auch dieser Eruption ein gelinder, oft nur sehr kurz dauernder Frost voran, meist aber bemerkt der Patient erst an den eintretenden Schluckschmerzen, daß ein erneuter Ausbruch stattgefunden hat. In einem seiner Fälle lokalisierte sich der Prozeß vorwiegend an den Gaumenbogen und dem Kehldeckel, hin und wieder auch an den Stimmlippen; ein anderer hatte sie sein ganzes Leben hindurch bis in sein 80. Jahr ebenfalls wiederholt im Kehlkopf, gewöhnlich aber nur in der Pars oralis pharyngis. Die Ursache dieses chronischen Herpes ist nicht mit Sicherheit festgestellt. Ob neurasthenische Einflüsse, Verdauungsstörungen oder Reflexe von irgend einer Stelle des Organismus her von ursächlicher Bedeutung sind, ließ sich in den Schmidtschen Fällen nicht konstatieren.

Eine besondere, dem Herpes sehr ähnliche Form ist das **Ulcus pharyngis benignum,** das zuerst von Heryng beschrieben wurde. Es gleicht ganz einer großen Herpesblase, ist meist solitär und sitzt beinahe immer auf dem vorderen Gaumenbogen, nahe dem unteren Ende, selten auf dem hinteren Gaumenbogen, fast nie auf dem Seitenstrang. Heryng will für diese Erkrankung den Streptococcus monomorphus und variegatus als pathogen ansprechen. In einem Falle sah Schmidt ein Ulcus benignum im Anschluß an eine bakteriell bestätigte echte Diphtherie. Die subjektiven Beschwerden bestehen bei allen Herpesformen fast nur in Schmerzen und etwas vermehrter Salivation. Sprechen und Nahrungsaufnahme können erheblich erschwert sein.

Die **Diagnose** des akuten Herpes ist meist ohne weiteres zu stellen, namentlich unter Berücksichtigung des akuten, fieberhaften Beginns. Die chronische Form kann große Ähnlichkeit mit Aphthen haben, welche aber mehr pseudomembranöse Ausschwitzungen darstellen. Für die Differentialdiagnose kommt ferner das Erythema exsudativum multiforme, der

Pemphigus der Schleimhaut und selten, namentlich bei Lokalisation an der Epiglottis, die akute Miliartuberkulose in Frage.

Die **Behandluug** bei den akuten Formen besteht in Fernhaltung aller Reize, namentlich bei der Nahrungsaufnahme, dazu hat sich dem Herausgeber die innerliche Darreichung einer 2proz. Kalichloricumlösung durchaus bewährt. Schmerzstillende Mittel, wie Cocain, Anästhesin oder Menthol sind nur in denjenigen Fällen am Platze, in denen durch die heftigen Schmerzen die Nahrungsaufnahme unmöglich gemacht ist, oder in denen es sich darum handelt, einem Sänger oder Redner das Auftreten zu ermöglichen. Bei dem chronischen Herpes tut Arsenik mitunter gute Dienste.

Ekzem der Schleimhaut. Eine Reihe von Bläscheneruptionen auf der Schleimhaut ist dem Herpes nahe verwandt, ohne doch im klinischen Verlauf vollständig identisch mit demselben zu sein. Hierzu gehört zunächst die von SCHMIDT als Ekzem beschriebene Affektion, von der er im Jahre 1874 mehrere Fälle zu beobachten Gelegenheit hatte.

Er sah bei diesen Fällen unter Fieber viele Tausende von ganz kleinen Bläschen im Munde, im Hals, auf dem Kehldeckel und den arytepiglottischen Falten, die anfangs ganz klein, von hellem Inhalt erfüllt waren und teilweise zusammenflossen. Der Inhalt trübte sich dann, die Bläschen platzten und hinterließen einen gelben, etwas vertieften Fleck, der sich später abstieß. Im Zeitraum von zehn Tagen war eine vollständige Heilung eingetreten. Erkrankungen an der äußeren Haut waren dabei nicht zu beobachten.

Hartnäckige Ekzeme der Mundschleimhaut hat A. NEISSER als Folge von ätherischen Ölen in Zahntinkturen und Mundwässer beschrieben, die nach Fortlassen derselben (Odol) schnell zur Ausheilung kamen. An dem Gaumensegel kommen miliumartige, griesmehlgroße Körnchen mit hellem Inhalt vor, die keine Beschwerden verursachen und von selbst verschwinden. Dieselben unterscheiden sich von den aus den Mündungen der Schleimdrüsen auftretenden Schleimtröpfchen dadurch, daß sie sich nicht wegwischen lassen. Dieselben sind von LÖRI als Miliaria beschrieben. Über das Vorkommen des Erythema multiforme exsudativum, das von LANG und SCHÖTZ erwähnt wird, haben wir bereits gesprochen.

II. Pemphigus.

Als **Pemphigus der Schleimhaut** werden eine Reihe von Krankheiten beschrieben, die gleichfalls mit Blasenbildung einhergehen und in vielen Fällen mit gleichzeitiger Erkrankung der äußeren Haut auftreten. Die Ursache derselben ist bisher nicht sicher festgestellt. Nach den Untersuchungen von STRELITZ, ALMQUIST u. a. soll der Staphylococcus pyogenes aureus eine ätiologische Bedeutung besitzen. ALMQUIST will sogar ebenso wie HOLZ und STRELITZ bei Impfungen an sich selbst einen positiven Erfolg erzielt haben. Nach den Untersuchungen anderer Autoren müssen wir den Staphylokokkenbefund als einen zufälligen ansehen; der Herausgeber konnte in zwei von ihm beobachteten Fällen von Schleimhautpemphigus die Befunde der oben genannten Autoren nicht bestätigen. Es bleibt deshalb die Frage noch unentschieden, ob nicht auch beim Pemphigus wie beim Herpes zoster primär eine Erkrankung der Nerven, besonders der trophischen Nerven, mit im Spiele ist. H. v. SCHRÖTTER teilte einen hierher gehörigen Fall mit, bei welchem er eine Ependymzellenverengerung im Rückenmarkskanal feststellen konnte, und v. LEUBE sah gleichfalls einen Fall, der für den zentralen Ursprung spricht.

Akuter und chronischer Pemphigus. Auch beim Pemphigus müssen wir eine akute Form von einer chronisch verlaufenden unterscheiden. Die erstere ist außerordentlich selten; sie beginnt mit hohem Fieber; an verschiedenen Stellen der Haut und der Schleimhaut treten rote Flecken auf, aus denen sich eine meist mit klarer Flüssigkeit gefüllte Blase bildet. Dieselbe platzt, es bildet sich eine Borke, unter der in kurzer Zeit Heilung eintritt. Nachschübe sind häufig, meist nach etwa drei Wochen tritt vollständige Heilung ein. Der chronisch verlaufende Pemphigus (Pemphigus vulgaris) dehnt sich gewöhnlich über einen langen Zeitraum aus. Die eigentlichen Blasen auf der Schleimhaut bekommt der Beobachter nur ausnahmsweise zu Gesicht. In zwei vom Herausgeber beobachteten Fällen, die allerdings täglich mehrmals genau untersucht wurden, gelang es wiederholt, die Blaseneruption zu beobachten. Man sah dann stecknadelkopf- bis linsengroße, prall gespannte oder mehr schlaffe Blasen, die anfangs ganz durchscheinend aussahen, nach kurzer Zeit sich trübten, platzten und dadurch eine oberflächlich excoriierte Stelle entstehen ließen, die sich meist rasch mit einem dünnen fibrinösen Belag bedeckte. Durch Konfluieren mehrerer derartigen Blasen konnte man zusammenhängende, fast die ganze Pars oralis pharyngis oder den freien Rand der Epiglottis bedeckende Pseudomembranen entstehen sehen.

Heilung, Narben, Verwachsungen. Ein Teil dieser Substanzverluste heilt ohne Narbenbildung unter dem Schorf, ein anderer überhäutet sich schlecht; es bilden sich eiternde, fungöse Wunden, die durch Narbenbildung, zum Teil unter Defektbildung und in manchen Fällen durch Zustandekommen von ausgedehnteren Synechien heilen. Es entstehen auf diese Weise Verwachsungen zwischen dem Velum palatinum und der hinteren Pharynxwand; an der Epiglottis bilden sich Veränderungen aus, die als ziemlich charakteristisch angesehen werden können, insofern, als ein langsames Abschmelzen der Substanz des Kehldeckels eintritt, derselbe wird kürzer und dünner und ist an seinem Rande, mitunter auch auf der oralen oder laryngealen Fläche von einem mehr oder weniger umfangreichen, pseudomembranösen Belag bedeckt. Charakteristisch ist ferner der Wechsel des Befundes, der häufig außerordentlich schnell vor sich geht; Stellen, die eben noch von einem weißlichen Belag bedeckt erschienen, sehen bei einer zweiten, wenige Stunden später vorgenommenen Untersuchung, abgesehen von einer leichten Rötung, vollständig normal aus, während an anderen Stellen frische Bläschen aufgeschossen sind und zum Teil schon wieder regressive Veränderungen aufaufweisen können.

Häufig finden sich gleichzeitig Pemphigusblasen an der äußeren Haut, in anderen Fällen, wie z. B. in einem vom Herausgeber veröffentlichten Falle eines 27jährigen Mädchens, blieb die äußere Haut auch bei jahrelang fortgesetzter Beobachtung vollständig frei. Auch an anderen Schleimhäuten lokalisiert sich der Pemphigus in zahlreichen Fällen. So war in den beiden mehrfach erwähnten Fällen eine vollständige Verödung des Conjunctivalsackes auf beiden Seiten vorhanden. Bei dem einen einen 52jährigen Mann betreffenden Fall wurde außerdem eine starke Trübung der beiden Corneae beobachtet. Auch in der Schleimhaut des Genitaltraktes, des Rectum, in dem einen Fall auch des Mittelohres konnten die gleichen Veränderungen festgestellt werden, und plötzlich auftretende Hustenanfälle mit mehr oder weniger starker Sekretion mußten wohl mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auf die Entstehung

gleichartiger Veränderungen an der Bronchialschleimhaut zurückgeführt werden.

Der **Verlauf** ist in den meisten Fällen so, daß nach jahrelangen, immer wieder auftretenden Nachschüben unter allmählichem Kräfteverfall der Exitus durch Erschöpfung eintritt.

Auch der Pemphigus neonatorum kann nach Bohn auf die Schleimhaut übergehen.

Die **Diagnose** ist für denjenigen, der auch nur einmal einen derartigen Fall beobachtete, leicht zu stellen. Syphilitische Geschwüre in den oberen Luftwegen sind tiefer und mit schärferen Rändern versehen. Die Herpeseruptionen sind kleiner und meist nicht über so langen Zeitraum ausgedehnt. Ähnlich dem Pemphigus sollen Chromsäuregeschwüre im Rachen sein. Nach Litten sollen außerdem pemphigusartige Ausschläge durch Gebrauch von Rhabarber verursacht werden können; Bresgen beschreibt eine dem Pemphigus ähnliche Mundschleimhautaffektion bei Arbeitern von künstlichen Blumen, die bei Anfertigung der grünen Stengel ihre Finger mit Speichel befeuchten und dadurch den grünen Farbstoff in den Mund bekommen.

Dem Pemphigus sehr ähnlich ist die von Goldscheider, später von Köbner und Colombini beschriebene **Epidermolysis bullosa hereditaria**, die anfangs nur auf der äußeren Haut beobachtet wurde, bis Spiess einen Fall zu sehen bekam, in dem sich die Blasen auch in dem Hals und dem Mund zeigten. Infolge der Lokalisation am Eingang der Speiseröhre und an der medialen Wand des Sinus piriformis war nach und nach eine ringförmige, narbige Stenose eingetreten. Diese Blasen unterscheiden sich von denen bei Pemphigus durch die meist rote Farbe der Schleimhaut und ihr mehr ödematöses Aussehen. Beim Aufstechen entleerte sich etwas trübe, bisweilen eitrige Flüssigkeit; die Entstehung der Schleimhauteffloresenzen war stets auf leichte, traumatische Einflüsse zurückzuführen.

Die **Prognose** des Pemphigus ist ungünstig, da es sehr selten gelingt, ihn dauernd zu heilen. Immer wieder auftretende Rückfälle schwächen den Kranken, bis er einer interkurrenten Krankheit erliegt.

Therapeutisch ist in erster Linie das Arsenik zu nennen, das als Solutio Fowleri entweder innerlich oder subcutan gegeben werden kann, das aber in dieser Form ebensowenig wie das in letzter Zeit häufig angewendete Atoxyl wesentlichen Nutzen, selbst bei längerem Gebrauch, bringt. Die Wirkung lauer Thermalbäder, die M. Schmidt, wenn auch nur als zeitweise nützlich rühmt, hat Herausgeber nicht bestätigen können. Auch die von Jacob Schmidt beobachtete günstige Einwirkung starker Argentum nitricum-Lösungen konnte von anderer Seite keine Bestätigung finden. Wir müssen uns daher darauf beschränken, möglichst durch allgemeine diätetische Maßnahmen, im Notfall durch Anwendung von Beruhigungsmitteln den Kranken ihr Leiden zu erleichtern.

III. Urticaria.

Auch die Urticaria kommt in den oberen Luftwegen vor. Sie äußert sich ebenso wie auf der äußeren Haut in Quaddeln, die die Schleimhaut des Digestionstrakts bevorzugen und meist mit mehr oder weniger ausgedehnten Schwellungen einhergehen. Besonders häufig scheinen sich die Uvula, die Tonsillen und die Zunge an dieser Krankheit zu beteiligen. Die Schwellung kann, wie Laveran mitteilt, so stark werden, daß dadurch

Atembeschwerden zustande kommen. Auch von seiten des Kehlkopfs werden die gleichen Veränderungen mitgeteilt. So verdankt Herausgeber der mündlichen Mitteilung des Kollegen Salzburg in Dresden die Kenntnis eines Falles, bei dem Urticaria regelmäßig nach Eiergenuß sich einstellte und einmal nach Mayonnaisensauce zu einer, schwere Dyspnoe bedingenden Schwellung des Kehlkopfs führte. Häufiger tritt die Urticaria nach Genuß von Muscheln (Sevestre), nach Krebsen, Erdbeeren und Fischen auf. Auch gewisse Medikamente, wie Opium, Jodkali, Chinin, Salicyl können die gleichen urticariaähnlichen Ekzeme herbeiführen. Nach Klemperer tritt die Atemnot bei Lokalisation im Kehlkopf unter dem Bilde des Glottisödems auf, oder sie stellt sich unter der Form des Asthmaanfalls bei vorwiegender Beteiligung der Trachea und der Bronchien ein.

Diagnose. Ist die Schleimhauterkrankung eine Teilerscheinung und geht sie mit gleichzeitigen Veränderungen an der äußeren Haut einher, so ist die Diagnose leicht. Handelt es sich um eine primäre Erkrankung der Schleimhaut des Kehlkopfs, so kann die Diagnose selbst bei genauer Spiegeluntersuchung sehr großen Schwierigkeiten begegnen, da Verwechslungen mit Glottisödem, mit phlegmonösen Entzündungen des Kehlkopfs, mit beginnendem Croup und Asthma sehr leicht stattfinden können. Erst die Beobachtung des weiteren Verlaufs, das plötzliche Nachlassen der Erscheinungen nach kurzem Bestande leitet auf die Ursache der Störung.

Die **Prognose** ist günstig, nach kurzer Zeit tritt in den meisten Fällen vollständige Heilung ein. Bei der **Therapie** ist die Vermeidung der schädigenden Momente das Wesentliche. Hat man festgestellt, daß bestimmte Speisen oder Medikamente zu Nesseln führen, so vermeidet man dieselben vollständig. Im äußersten Notfall ist bei drohender Erstickung die Intubation vorzunehmen; die Ausführung der Tracheotomie ist fast niemals erforderlich.

Das der Urticaria sehr nahe verwandte Erythema rheumaticum multiforme und nodosum ist im Halse ebenfalls beobachtet worden in Gestalt von roten, leicht erhabenen Flecken mit gelblichem Rand. Cott hat einen derartigen Fall veröffentlicht, in dem die Tracheotomie notwendig wurde.

IV. Arzneiexantheme.

Die Arzneimittel können Veränderungen an der Schleimhaut hervorrufen, die nicht unter das Bild der Urticaria rubriziert werden können. Seitdem Schultzen die Aufmerksamkeit auf das Vorkommen der Arzneiexantheme, im Halse speziell des Antipyrinexanthems, gelenkt hat, sind eine Reihe derartiger Beobachtungen veröffentlicht. Ehrmann beschreibt sie als juckend auf der Zunge, Immerwahr als schmerzhafte Blasenbildungen mit teils serösem, teils blutigem Inhalt; Dalché als eine der Diphtherie sehr ähnliche Stomatitis ulceromembranacea, Graul als eine Angina mit Blasen, später gefolgt von Salivation, Schwellung der Lippen und der Finger mit Fieber. Delobel sah nach dem Antipyrin Herpes auf Zunge und Lippen; B. Fränkel beobachtete 15 Minuten nach dem Einnehmen von Migränin einen zwischen Urticaria und Pemphigus stehenden Ausschlag in Mund und Hals mit dicken Pseudomembranen, und der Herausgeber pemphigusartige Eruptionen bei einer jungen Dame regelmäßig nach Gebrauch von Chinin oder Salicyl.

Acnepusteln, Erythem im Gesicht, sowie Rötung der Halsschleimhaut sind als Folge des Gebrauchs von Orthoform, das jetzt meistens durch das

weniger nachteilige Anästhesin ersetzt wird, festgestellt worden. Am bekanntesten von allen Arzneischädigungen der Scheimhaut ist die bereits S. 383 erwähnte Stomatitis mercurialis. Auch das Wismut kann ähnliche Veränderungen am Zahnfleisch hervorrufen wie das Quecksilber.

In den Symptomen der Stomatitis ähnlich ist der früher sehr verbreitete **Skorbut**, der bei uns ziemlich vollständig verschwunden ist. Er tritt als Folge mangelhafter Ernährung häufig auf, besonders wird der ausschließlichen Verwendung gesalzener Fleischkonserven und schlechten hygienischen Verhältnissen die Schuld für diese Erkrankung zugeschoben. Sie zeichnet sich durch Neigung zu Blutungen in die Gewebe aus; besonders an den unteren Gliedmaßen, an der äußeren Haut sieht man Suggillationen, Ödem und Pigmentflecke. Blutungen zeigen sich auf und in den Schleimhäuten der Nase, des Mundes, des Darms, der Nieren und der Bronchien. Ganz besonders häufig aber ist die Beteiligung des Zahnfleisches, das hauptsächlich an den zwischen den Zähnen vorspringenden Stellen befallen ist. Es ist bläulich verfärbt, geschwollen, schmerzhaft und leicht blutend. In vielen Fällen wird es nekrotisch, es bilden sich schmierige Ulcerationen, die einen pestilenzialischen Gestank verbreiten und die zum Ausfall der Zähne führen.

Die **Therapie** muß hauptsächlich das Allgemeinbefinden durch Regelung der Diät (vegetabilische Kost und Verabreichung von Citronensaft werden besonders angeraten) berücksichtigen. Zur örtlichen Behandlung ist Wasserstoffsuperoxyd und Jodtinktur, zum innerlichen Gebrauch Kali-chloricum 2 Proz. zu empfehlen.

In naher Beziehung zu dem Skorbut steht der Morbus maculosus Werlhofii, die Purpura haemorrhagica, die Barlowsche Krankheit und die mit Blutungen in die Schleimhaut einhergehenden hämorrhagischen Diathesen, bei denen die lokale Erkrankung aber gegen die konstitutionellen Veränderungen so in den Hintergrund tritt, daß sie kaum einer besonderen Berücksichtigung bei der Behandlung bedarf.

Zu den Arzneiwirkungen gehören auch gewisse Farbenveränderungen der Schleimhaut, die entweder für sich oder gleichzeitig mit Verfärbungen der äußeren Haut auftreten. Das Prototyp dieser Veränderungen ist die **Argyrie**, die meist als Teilerscheinung einer allgemeinen Argyrose auftritt. Nach längerer lokaler Anwendung von Silberverbindungen sieht man aber auch eine lokale Pigmentierung der Schleimhaut, die sich in einer eigenartigen grauen bis grauschwarzen Färbung, welche mitunter einen Stich ins Braune besitzt, äußert. Herausgeber sah mehrfach nach durch längere Zeit fortgesetzter Protargolbehandlung der Kieferhöhle die Kieferhöhlen- und Nasenschleimhaut in der beschriebenen Weise gefärbt. Eine Verwechslung dieser Silberfärbung von der von Neusser für typisch angegebenen Pigmentierung der Mundschleimhaut bei Morbus Addisonii, ist schon durch die Verschiedenheit der Farbe kaum möglich. Auch eine Verwechslung der Pigmentflecke mit den knötchenartigen Hauthörnern im Mund und Rachen, die von Zander, Schmidt und Herzfeld beobachtet wurden, ist bei einiger Aufmerksamkeit ausgeschlossen.

V. Lichen ruber planus et acuminatus.

Der **Lichen ruber planus** kommt auf der Schleimhaut der oberen Luftwege primär und sekundär vor. Karl Marx beschreibt ihn wie folgt: ,,Die

Wangenschleimhaut beiderseits ist bedeckt mit einem Netz von weißlichen, beim Darüberfühlen rauhen Streifen, welche sich manchmal unregelmäßig verbreitern, andere Male wieder gleichmäßig schmal erscheinen; dazwischen finden sich wenig ganz freie Stellen. In dem Netzwerk sind Haufen von weißlichen oder bläulichweißen Stippchen eingestreut, die entweder diskret stehen oder konfluieren. Die Affektion geht vorn bis an die Haut der Lippen, hinten bis an die Zahn-Gaumenbogen; auf der Oberfläche der Zunge finden sich silberweiße Plaques von mehr als Erbsengröße und unregelmäßiger Gestalt." Das verfilzte Netzwerk in Verbindung mit den silberglänzenden Knötchen wird auch von anderen Autoren erwähnt und gestattet die Diagnose selbst in den auf die Mundschleimhaut beschränkten Fällen. Leichter ist dieselbe zu stellen, wenn die äußere Haut wie gewöhnlich gleichzeitig ergriffen ist. Differentialdiagnostisch kämen in Betranht die breiten Kondylome, die aber nicht so silberglänzend aussehen, die von WINTERNITZ beschriebene Stomatitis chronica squamosa, die ganz glanzlose Flecke zeigt, und die Psoriasis buccalis, sowie die Plaquesnarben Erbs, denen das Netzwerk fehlt.

Lichen ruber acuminatus kommt auf der Schleimhaut verhältnismäßig selten vor. UNNA und HERXHEIMER, sowie der Herausgeber haben derartige Fälle beobachtet, bei denen die Zunge, der Gaumen und die Wangen dicht mit hirsekorn- bis erbsengroßen, bläulichroten, feuchten Erosionen besetzt waren, die mit einem Rand weißlicher, sich abschuppender Hornschicht umgeben waren.

Die **Prognose** der beiden Formen ist günstig, sie weichen in der Regel einer längeren Arsenkur.

VI. Die Erkrankungen der äußeren Nase.

Die **Furunculose** des Eingangs der Nase ist eine recht schmerzhafte Erkrankung. Sie hat ihren Sitz in den Haarbälgen der Vibrissae. Äußerlich sieht man nur eine umschriebene Rötung der Nasenhaut, nach innen, wenn es schon so weit gekommen ist, das gelbe Köpfchen des Furunkels. Er hat denselben Verlauf, wie der der äußereren Haut, gleicht ihm auch darin, daß oft viele hintereinander kommen. Die ganz in der vorderen Tasche gelegenen Furunkel sieht man am besten, wenn man einen Kehlkopfspiegel mit der spiegelnden Fläche nach oben an die Lippe hält. Die Schmerzen können über den halben Kopf ausstrahlen, in die Zähne usw.

Die **Behandlung** der Furunculose besteht prophylaktisch am besten in täglich zweimaligem Auswaschen der Nase mit Seife. Ist aber schon Schmerz vorhanden, darin, daß man einen erbsengroßen Wattebausch mit Perubalsamsalbe 0,3—1,0: 10,0 oder Bormentholvaselin in die vordere Tasche einlegt und so die Pusteln erweicht. Bei großer Schmerzhaftigkeit sind Leinsamenumschläge ganz angebracht, welche trotz allem, was man dagegen einwenden mag, immer noch am meisten lindern, wenn man sie nicht zu heiß auflegt. Ist die Eiterung einmal weiter gediehen, so lassen die Schmerzen gewöhnlieh nach. Ein zu frühes Einschneiden, wenn es nicht sehr gründlich gemaeht wird, vermehrt den Schmerz; ist der Eiterkopf deutlich geworden, so macht der Nachlaß der Beschwerden in der Regel einen so schmerzhaften Eingriff bei kleinen Furunkeln unnötig, bei großen sollte man doch tief incidieren.

Das **Erythem der Nasenspitze** ist Folge eines chronisch entzündlichen Zustandes des Naseninneren, besonders wenn daneben noch die Nasenatmung behindert ist. Es ist aber auch nicht selten bei Brillenträgern zu finden, als Folge des behinderten Rückflusses aus den Nasenvenen. Nasenklemmer wirken durch Druck auf die Vena ophthalmica noch nachteiliger. Bei Frauen findet man die Rötung der Nasenspitze oft in Verbindung mit Menstruationsstörungen, Uterinleiden und als Folge des Schleiertragens. Erfrierung und wiederholte Sonnenstiche hinterlassen ebenfalls oft eine dauernde Rötung der Nase. Geistige Getränke wirken mehr indirekt durch vermehrte Schwellung der Nasenschleimhaut auf die Farbe der äußeren Nasenhaut. Die weinfröhliche Rötung der Nase wird häufig in den poetischen Verherrlichungen des Rheinweins erwähnt und beruht diese dichterische Verwendung sicher auf guter Beobachtung und gründlichem Studium an der Quelle. Mancher kommt durch seine rote Nase allerdings auch fälschlich in Verdacht; seinen Versicherungen der Mäßigkeit wird meistens wenig Glauben geschenkt.

Franz Bruck hat angegeben, daß kurzes Auflegen von Benzinum petrolei einen recht günstigen kosmetischen Nutzen bringe, der freilich nicht lange anhält, immerhin einige Stunden. Die Empfehlung dieses Mittels wird von gar manchen Damen dankbarst entgegengenommen werden.

Stärkere Grade der roten Nasen sind durch knotige Schwellungen in der Nasenhaut, die **Acne rosacea**, verursacht. Diese Knoten vereitern und geben auch zu schmerzhaften furunkelähnlichen Bildungen Anlaß, die aber in der Regel einen langsameren Verlauf haben. Das bei dem Sklerom schon erwähnte **Rhinophyma** wird von manchen als eine entwickeltere Form von Acne rosacea betrachtet.

Zur **Behandlung des Rhinophyma** empfehlen Lucas-Championnière und Lassar das Abtragen mit dem Messer, die basale Dekortikation mit nachherigem Jodoformverband oder die Transplantation nach v. Thiersch. Lassar hat auf diese Art Fälle in zehn Tagen heilen sehen.

Auch gewöhnliche **Aknepusteln** finden sich im Eingang der Nase und äußerlich an derselben nicht so ganz selten. Sie sehen aus wie kleine Furunkel und machen in der Regel nicht sehr heftige Beschwerden. Ähnlich ist die Jodakne, welche bei einer größeren Anzahl von Menschen während einer Jodkur auftritt. Durch Zusatz eines Alkali zu dem Jodkali dürfte man sie wie den Jodschnupfen beinahe immer verhindern können. Walker hat einen Fall beschrieben, in welchem diese Joderkrankung eine fast einen Zentimeter hohe Schwellung der äußeren Haut der Nase bewirkte, welche mit dem Rasiermesser abgetragen und durch Pyoktanin geheilt wurde.

Bei weitem die häufigste Erkrankung des Naseneingangs ist aber das **Eczema introitus nasi**, das entweder gleichzeitig mit einem Ekzem der Oberlippe oder auch ganz selbständig auftritt. Wir haben es bereits beim akuten Katarrh (S. 157) und bei der Skrofulose und Pseudoskrofulose (S. 303) besprochen und können daher hier auf diese Ausführungen zurückverweisen. Erwähnen wollen wir nur noch, daß das Eczema introitus eine praktische Wichtigkeit dadurch erlangen kann, daß durch die Borkenbildung Erscheinungen von Nasenstenose entstehen oder daß die Rhagaden, die sich beinahe ausnahmslos finden, die Ausgangsstelle von Erysipelas faciei sind; bei den Fällen von Erysipelas habituale findet sich fast immer ein Ekzem mit Rhagaden als Einbruchspforte für die Streptococcen.

16. Die Mykosen der oberen Luftwege.

I. Soor.

Allgemeines. Unter den mykotischen Erkrankungen der oberen Luftwege ist der Soor von besonderer praktischer Bedeutung. Derselbe wurde früher häufiger beobachtet als in den letzten Jahren. Er wird hervorgerufen durch den Soorpilz, Oidium lactis oder Saccharomyces albicans. Wenn auch die Krankheit besonders bei jugendlichen Individuen auftritt, so gehört doch ihr Vorkommen auch bei Schwerkranken, deren Mundhöhle mangelhaft gepflegt wird, bei Typhuskranken, Pneumonikern, bei Diabetes und Carcinom nicht zu den Seltenheiten. Der Pilz bildet anfangs auffallende weiße, rundliche, einzeln stehende, etwas erhabene Flecke, die den Caseingerinnseln in der Mundhöhle der Säuglinge täuschend ähnlich sehen, er siedelt sich hauptsächlich an des Epithels beraubten Schleimhautpartien an. Er bevorzugt Schleimhäute mit Plattenepithel, aber auch cylinderepitheltragende Mucosae werden nicht vollständig verschont. In der Nase, im Mittelohr und im Kehlkopf findet man Soor, ebenso auf den Schleimhäuten des Digestionstraktes. Die weißen Flecke haften ziemlich fest auf der Schleimhautoberfläche. Die fadenförmigen Mycelien dringen in das Epithel ein, nach A. Heller kommt sogar ein Hineinwuchern der Pilzfäden in das Bindegewebe und selbst in die Gefäße hinein vor. Auf diese Weise kommt es zu Thrombosen in den letzteren, sowie zu den allerdings seltener beobachteten Metastasen in den inneren Organen, wie im Gehirn (Zenker), in den Nieren (Schmorl). Dadurch, daß der Soorpilz das Epithel durchbricht, schafft er ferner eine Eingangspforte für die Eiter erregenden Mikroorganismen. Heller berichtet über einen Fall von Meningitis mit Thrombose des Sinus longitudinalis, in welchem die Eingangspforte für die Eiterbacillen wahrscheinlich an den durch Soor verletzten Schleimhäuten der oberen Luftwege zu suchen war. Man findet die Soormembranen besonders an der Schleimhaut des Mundes und an den Mandeln, seltener bis hinein in die Speiseröhre. In einem Falle von Martin Schmidt erstreckte sich die Erkrankung bis tief hinab in die Bronchien. Massei und Fasano haben Soormembranen in solcher Mächtigkeit im Kehlkopf beobachtet, daß dadurch Erstickungsanfälle hervorgerufen wurden. Ersterer war in einem seiner Fälle genötigt, den Kehlkopf zu intubieren; als er die Röhre entfernte, hing eine weiße, aus Oidiumfäden zusammengesetzte Membran an derselben; nach ihrer Entfernung war die Atmung frei. Langerhans und A. Heller haben in erweiterten Speiseröhren cylindrische Massen gefunden, die ganz aus Soorpilzen bestanden. Die anfangs einzeln stehenden Flecke fließen später zusammen und bilden größere Membranen, die an Croupmembranen erinnern. Die Schleimhaut zwischen den weißen Flecken ist meist gerötet.

Die **Symptome**, die der Soorpilz hervorruft, bestehen bei kleinen Kindern in einer Entzündung der Mundhöhle und in Schmerzen bei der Nahrungsaufnahme; die Kinder verweigern die Nahrung ganz oder sie fallen gierig über die Flasche her, lassen sie aber gleich wieder unter Weinen fallen. In der Regel ist ein Magen-Darmkatarrh mit dem Soor verbunden; die Einwirkung auf die Atmung haben wir bereits erwähnt.

Die **Prognose** der Soorerkrankung ist in den meisten Fällen eine durchaus zweifelhafte, schon dadurch, daß sie meistens bei durch anderweitige Erkrankungen geschwächten Individuen entsteht und bei diesen die Nahrungsaufnahme in sehr nachteiliger Weise beeinträchtigt. Erst kürzlich hatte Herausgeber Gelegenheit, einen Fall von Soor der Mundhöhle, des Rachens, des Kehlkopfs und der Speiseröhre bei einem Phthisiker zu beobachten, der schließlich an jeder Nahrungsaufnahme behindert war. Die leichteren Fälle sind günstiger, aber doch nicht vollständig bedeutungslos, da auch bei diesen Nahrungsaufnahme und Atmung erheblich erschwert sein können.

Die **Diagnose** ist nicht schwierig, da die weißen Flecke durchaus charakteristisch sind und bei keiner anderen Krankheit in den oberen Luftwegen zur Beobachtung kommen. Die mikroskopische Untersuchung beseitigt endlich jeden Zweifel.

Die **Behandlung** besteht wesentlich in der *Prophylaxe*. Die Pflege des Mundes bei kleinen Kindern und Schwerkranken bleibt bei der Bekämpfung des Soors die Hauptsache. Es ist unzweifelhaft, daß mit der Zunahme der Reinlichkeit in Deutschland das Vorkommen des Soors nachgelassen hat, während derselbe in anderen Ländern in unverminderter Häufigkeit beobachtet wird.

Mundpflege der Säuglinge. Ein Zweifel besteht darüber, ob es sich empfiehlt, bei Säuglingen regelmäßig vor und nach jeder Nahrungsaufnahme den Mund auszuwischen. Ein Teil der Kinderärzte hält die Reinigung für durchaus notwendig, um das Liegenbleiben und die Zersetzung besonders von Milchüberresten zu verhindern. Andere verwerfen diese Art von Mundpflege ebenso energisch, weil die zarten Epithelien außerordentlich leicht bei energischen Reinigungsversuchen verletzt werden. Der Herausgeber hält eine regelmäßige Reinigung des Mundes der Säuglinge durch Auswischen mit einem weichen, in abgekochtes Wasser oder dünne Boraxlösung getauchten Läppchen für das beste prophylaktische Mittel gegen Infektionen vom Mund aus. Ist Soor auf den Schleimhäuten vorhanden, so bedient man sich des Natrium biboracicum, des Kalium permanganicum, des Wasserstoffsuperoxyds oder eines Thymol-, Salicyl- oder essigsaure Tonerde-Mundwassers. Behandlung der erkrankten Schleimhäute mit Argentum nitricum oder Lapis mitigatus in Substanz oder mit 1—5 procentigen Höllensteinlösungen wirkt mitunter günstig. Bei Erwachsenen und Kindern, die schon gurgeln können, verwendet man die Flüssigkeiten in der Form von Gurgelungen oder mittels Pinsel und Spray. Vor der von manchen Seiten empfohlenen Anwendung von Brechmitteln, um die Soormassen aus dem Oesophagus zu entfernen, möchte Herausgeber warnen, da es sich meistens um dekrepide, durch anderweitige Krankheiten geschwächte Individuen handelt. Die mechanische Reinigung des Oesophagus durch Schwammsonden ist weniger geeignet, ungünstigen Einfluß auszuüben.

Eine, dem Soor durchaus ähnliche Affektion, die aber durch echte Bierhefe, nicht durch das Oidium lactis hervorgerufen wurde, fanden Troissier und Achaline bei einem Typhuskranken.

II. Anderweitige Mykosen.

Schimmelpilzmykosen. Von verschiedenen Seiten werden, wenn auch selten, Fälle beschrieben, in denen die Schimmelpilze, Aspergillus fumigatus und das Penicillium glaucum in der Nase und im Nasenrachen vorgefunden sind. Man sieht daselbst mitunter ganz schön entwickelte Rasen mit ihren Köpfchen als weiße oder graue Schimmelmassen; in der Nase sah Schmidt die Mycelien ihre Fäden von der unteren Muschel zu der Scheidewand spannen, und Walb beobachtete Schimmelpilzrasen auf Ozaenaborken im Nasenrachen.

Das Vorkommen der Sarcina ventriculi in den oberen Luftwegen wurde zuerst von Friedreich bei sehr heruntergekommenen Kranken beschrieben. Dieselbe entstammt wahrscheinlich dem Magen, man fand dieselbe als zufälligen Nebenbefund; irgendwelche Störungen wurden durch sie nicht hervorgerufen.

III. Die schwarze Haarzunge — Lingua villosa nigra.

Wir haben bereits früher (s. S. 192) hervorgehoben, daß die sogenannte **schwarze oder grüne Haarzunge** eine besondere Stellung einnimmt, insofern als sie von einer Reihe von Autoren zu den mykotischen Erkrankungen gerechnet wird, während andere sie den katarrhalischen zuzählen.

Ciaglinski und Hewelke führten die eigenartige Affektion, bei der es sich um eine Verlängerung der Papillae filiformes auf $^1/_2$—1 cm Länge und um eine Schwarzfärbung derselben handelt, als erste auf einen Schimmelpilz zurück, nach ihnen ist der Pilzbefund wiederholt bestätigt worden, auch in einem Fall des Herausgebers; da aber die Schimmelpilze nur sehr unregelmäßig nachweisbar waren, in der großen Mehrheit der Fälle sogar fehlten, so können wir ihnen keine ätiologische Bedeutung beimessen. Auch sonstige Mikroorganismen sind nicht konstant gefunden worden.

Schech war der erste, der die bakterielle Theorie verließ und die schwarze Haarzunge auf eine Hyperkeratose mit Degeneration zurückführte. Betrachtet man die mikroskopischen Präparate der abgeschabten Zungenoberfläche, dann fällt die starke Verhornung der Papillae filiformes auf. Blegvad hat aber nachgewiesen, daß dieselbe Verhornung an den unveränderten Papillen vorhanden ist, die sich nur durch ihre geringere Länge von denen der schwarzen Haarzunge unterscheiden, er hält auf Grund seiner anatomischen, klinischen und Literatur-Studien die Hyperplasie der Papillen für die Folge eines durch einen akuten oder chronischen Krankheitsprozeß der Zunge, der Mundhöhle, des Rachens usw. hervorgerufenen Reizzustandes, die Färbung der Oberfläche kommt nach Blegvads Ansicht auf rein chemischem Wege durch Speisen, Wein, Tabak, Medikamente usw. zustande.

Klinisch ist die Affektion durch einen schwarzen, schwarzbraunen braunen oder grünen Fleck charakterisiert, der vor den Papillae vallatae beginnend den Zungenrücken einnimmt, die Zungenspitze und die Seitenränder aber frei läßt. Der Fleck ist meist symmetrisch entwickelt, selten einseitig. Blegvad vergleicht das Aussehen der schwarzen Haarzunge sehr passend mit dem nassen Fell eines Hundes.

In zahlreichen Fällen findet man die Veränderung als zufälligen Nebenbefund, in anderen sollen **Beschwerden**, wie Parästhesien, Schmerzen, Secretionsanomalien, Hypo-, Hyper- uud Parageusien und Fötor durch die Krankheit hervorgerufen sein. Unzweifelhaft geht aus den mitgeteilten Beobachtungen hervor, daß gewisse Erkrankungen, wie Syphilis und Störungen der Digestion, die oft Affektionen der Mundhöhle mit sich bringen, als prädisponierende Momente zu betrachten sind, auch Alkohol und Tabak spielen eine gewisse Rolle, wie auch in dem häufigeren Auftreten der Störung beim männlichen Geschlecht zum Ausdruck kommt.

Die **Diagnose** ist immer leicht, wenn man nur einmal eine Beschreibung des Bildes gelesen hat.

Die **Therapie** sollte sich vor allen eingreifenden Maßnahmen fernhalten, Abkratzungen mit dem scharfen Löffel, Ätzmittel, wie Chromsäure und Arg. nitr., wirken nur als Reize. Behandlung des Grundleidens und Ausspülungen des Mundes mit Wasserstoffsuperoxyd genügen vollständig, dazu muß man die Patienten, die mitunter durch die dunkle Färbung sehr beängstigt sind, auf die Harmlosigkeit des Leidens und auf die leichte Recidivierbarkeit aufmerksam machen.

IV. Tierische Parasiten in den oberen Luftwegen.

Infusorien werden hier und da in den oberen Luftwegen angetroffen. B. Fränkel erwähnt das Vorkommen von Cercomonasarten, häufiger beobachtet man **lebende Tiere** in den oberen Luftwegen; das Eindringen derselben erfolgt entweder von außen oder vom Magen-Darmkanal aus durch Erbrechen. B. Fränkel erwähnt Skolopender und Ohrwürmer (Forficulae) in der Nase; erstere sollen sich gern in den Stirnhöhlen ansiedeln, wo sie sich jahrelang von den Sekreten nähren können.

Barwinski teilt einen Fall mit, bei dem ein vier Jahre dauernder eitriger Nasenkatarrh aufhörte, nachdem ein lebender Skolopender ausgeschneuzt worden war. Mit dem Schnupfen verschwand auch eine Neurasthenie.

Analoge Fälle haben auch Castelli, Lefèvre, Scoutetten und Schäfer beobachtet. Moritz Schmidt teilt zwei Fälle mit, bei denen ein lebender Skolopender aus der Nase resp. aus dem Nasenrachen herausbefördert wurde. Am häufigsten wird das Vorkommen von Dipterenlarven erwähnt; Musca vomitoria und carnaria legen mit Vorliebe ihre Eier in die Nase von schlafenden Menschen. Auch Östruslarven, die sich häufig in den Nasen von Rehen und Hirschen finden, sind bei Menschen beobachtet worden.

Die **Erscheinungen**, welche die Tiere in der Nase hervorrufen, bestehen in verschiedenen lokalisierten Schmerzen. Der Charakter derselben unterscheidet sich nicht wesentlich von dem bei anderen Nasenerkrankungen, meist ist der Schmerz nur ein sehr hochgradiger, bisweilen klagen die Kranken über das Gefühl eines sich in der Nase bewegenden, zum Nießen reizenden Körpers. Die Entzündung kann sich von der Nase aus bis in den Nasenrachen, nach vorn bis auf die Gesichtshaut und bis in die Nebenhöhlen hinein erstrecken. Das Sekret ist häufig mit Blut gemischt, meist stark eitrig. Die Dauer des Aufenthalts der Fliegenlarven übersteigt fast nie vierzehn Tage, so lange, wie die Larven zu ihrer Entwicklung brauchen, ehe sie sich verpuppen.

Die **Diagnose** ist nach Reinigung der Nase bei Larven sehr leicht, weil sie sich ständig bewegen. Die Tiere in den Nebenhöhlen werden wohl in den meisten Fällen bis zu ihrem Abgang unerkannt bleiben. Die Anwesenheit von Larven in der Nase und ihren Nebenhöhlen ist nicht immer gleichgültig, da sie zu jahrelangem, auch allgemeinem Kranksein Anlaß geben können. Die Entfernung der Larven aus der Nase kann entweder mittels Spritze durch Flüssigkeitsstrahl versucht werden oder mechanisch mittels Zange und Löffel. Letzteres am besten nach Einatmung von Chloroform, das die Tiere sehr schnell betäubt.

Auch in den **Tonsillen** kommen Parasiten, wenn auch selten, vor. So beschreiben Dupuytren und Devaine derartige Fälle; bei dem ersteren handelte es sich um eine Hydatidenblase, bei dem letzteren um einen Trichocephalus.

Blutegel sind in der Nase sehr selten geworden, seitdem sie nicht mehr bei angeblichen oder wirklichen Gehirnentzündungen daselbst angesetzt werden. Im Kehlkopf und im Schlunde dagegen werden sie in Gegenden, in denen sie im Wasser vorkommen, nicht gerade selten gefunden. Mit dem Trinkwasser werden sie geschluckt und beißen sich dann im Kehlkopf oder am Kehlkopfeingang fest. Guy de Chauliac erzählt, daß Halyabbas, (gestorben 994 n. Chr., in Persien) ihr Vorkommen im Halse schon beobachtet und geraten habe, sie mit Pinzetten herauszuholen. Seifert hat einen von Dietrich beobachteten Fall beschrieben und abgebildet. In Spanien, Griechenland, Ungarn und Rußland werden Blutegel öfter im Halse gefunden. Da dieselben das Salz sehr schlecht vertragen, so ist die einfachste Behandlung, sie mit Salzwasser auszuspritzen, dann lassen sie los, und man kann sie leicht mit einer gut fassenden Zange herausholen.

Für die **Trichinen** sind die Kehlkopfmuskeln ein Lieblingssitz. Stephan Mackenzie berichtet über einen Fall, der, unter dem Bilde einer Angina Ludovici verlaufend, erst nach dem Tode diagnostiziert worden war. Das typische Bild der allgemeinen Erkrankung, das schwere typhöse Darniederliegen, der gedunsene Kopf und die Schmerzhaftigkeit der eigentümlich harten, willkürlichen Muskeln wird jedem, der einen solchen Fall einmal gesehen hat, die Diagnose der Halserkrankung leicht machen. Auch eingekapselte Trichinen im Kehlkopf sind von verschiedenen Seiten beschrieben worden.

Spulwürmer geraten durch Erbrechen oder durch Überwandern aus dem Magen mitunter in den Kehlkopf und haben schon wiederholt Anlaß zur Erstickung gegeben. Auch Echinokokkusblasen finden sich, wenn auch selten, in den oberen Luftwegen.

17. Die Verletzungen, Wunden, Brüche der Knorpel und Knochen.

1. Die Verletzungen der Nase und des Nasenrachens.

Die **Verletzungen der äußeren Nase** sind meistens durch Einwirkung einer stumpfen Gewalt herbeigeführt. Schnittwunden gehören zu den selteneren Vorkommnissen, nur bei Studenten infolge von Schlägermensuren kommen dieselben öfter zur Beobachtung. Häufiger werden Bißwunden durch Tiere und Menschen beobachtet. Die **Behandlung** der Verletzungen muß nach den Prinzipien der Chirurgie ausgeführt werden. Sie ist eine verschiedene, je nachdem es sich um einfache Kontusionen, um Brüche oder um Stich- und Schnittwunden handelt.

Die **äußere stumpfe Gewalt** besteht in der Regel in einem Fall auf einen harten Gegenstand oder einem Schlag mit der Faust oder einem Instrument. Auch durch die Faust können schwere Verletzungen an der äußeren Nase hervorgerufen werden. Man beobachtet nicht selten Frakturen der Nasenbeine, seltener der Processus nasales des Oberkiefers, die beide fast regelmäßig mit Brüchen der Nasenscheidewand gleichzeitig auftreten. Bei den Verbiegungen und Brüchen des Septum kommt es nach ZUCKERKANDL darauf an, wie die knöcherne Lamina perpendicularis des Siebbeins sich zu den Nasenbeinen verhält. Sie geht in vielen Fällen nur bis an dieselben heran, in anderen reicht sie bis an ihre Mitte, in anderen endlich bis an die vordere Grenze. Im letzteren Fall wird die senkrechte Platte des Siebbeins durch eine die Nasenbeine treffende Gewalt naturgemäß mehr in Mitleidenschaft gezogen als bei den zuerst genannten, wenn sie die Ossa nasalia nur erreicht oder nur bis zu ihrer Mitte sich erstreckt. Es wäre interessant, dieses Verhältnis bei Schädeln wilder Völkerschaften zu untersuchen, vielleicht ließe sich dadurch eine Erklärung für das seltene Vorkommen der Verbiegungen des Septum bei den niedriger stehenden Rassen herleiten, denn an einer Einwirkung äußerer Gewalt dürfte es auch bei den wilden Völkerschaften nicht fehlen. Bei Europäern findet man, wie POTIQUET, BERGEAT und andere bemerken, in den seltensten Fällen ein genau in der Mittellinie stehendes, gerades Septum, während bei den wilden Völkerschaften und den anthropoiden Affen die gerade Nasenscheidewand die Regel bildet. STIER hat an europäischen Schädeln eine gerade Scheidewand in 31, bei den außereuropäischen in 100 Proz. gefunden. Nach POTIQUET sollen mißgestaltete Scheidewände bei den Negern überhaupt nicht vorkommen. In der Regel reicht bei den Europäern die Lamina perpendicularis ossea nur wenig unter die Nasenbeine herunter. Daher kommt es, daß meist nur die knorpelige Scheidewand, teils in senkrechten, teils in wagerechten Rissen oder Sprüngen bricht. In manchen Fällen kann

man diese Art der Entstehung durch eine Infraktion oder Callusbildung in dem unteren Rande der Nasenbeine noch nachweisen.

Kommt man zu frischen Verletzungen der Nase, so findet man, wie wir S. 238 gesehen haben, die Nasenhöhle durch ein Haematom verlegt. Man wird zunächst mit Ruhe und Eis behandeln; sobald der Einblick in die Nase möglich ist, soll man versuchen, eventuell in Narkose, die verbogenen Knorpel oder Knochen durch Zug an der Nasenspitze und mit einem Elevatorium oder durch Einlegen von Jodoformgaze- oder Dermatolgazestreifen in die richtige Lage zurückzubringen und einige Tage in derselben zu erhalten. Die Gazestreifen besitzen unzweifelhaft einen Vorzug vor den Stützen aus Elfenbein, Kautschuk oder Celluloid, da sich die letzteren schwerer in der Lage erhalten lassen und keine antiseptische Wirkung besitzen wie die Gaze. Man muß die Streifen alle zwei Tage wechseln, kann sie aber meistens nach 4—5 Tagen weglassen, da die Bruckstücke dann gewöhnlich die gewünschte Lage beibehalten. Bei Depression der Nasenbeine und der Ossa nasalia ist die Reposition der dislozierten Knochenstücke mitunter durch die mit langen Branchen versehenen Specula für die mittlere Rhinoskopie bequem ausführbar. Man kann zu diesem Zweck entweder lokale Anästhesie oder Chloroformnarkose anwenden. Schon Hippokrates hat nach Baldewein bei Brüchen der Scheidewand empfohlen, die Knorpel mittels der eingeführten Finger möglichst lange in der richtigen Lage zu erhalten; auch er bemerkt schon, daß die Bruchstücke meist nur geringe Neigung haben, sich wieder zu verschieben. Bekommt man geheilte Fälle von Nasenscheidewandfrakturen zur Behandlung, bei denen stärkere Verbiegungen entstanden sind, so muß man dieselben nach den S. 487 zu besprechenden Methoden behandeln.

Schußverletzungen kommen nicht ganz selten vor, Schüsse in die Nase und den Gaumen sind indessen in der Regel durch die gleichzeitige Zersplitterung des Schädels tödlich. Bei den am Leben Gebliebenen sind häufig die Nebenhöhlen mit verletzt; nicht ganz selten bleiben die Projektile in denselben liegen. Peyser hat einen Fall beobachet, bei dem eine Revolverkugel in der Nasenscheidewand stecken geblieben war, wie sich im Röntgenbilde zeigte. Das Geschoß war eingeheilt, Patient vollständig gesund. Wie sich die Verhältnisse bei den neuen Schußwaffen gestalten werden, ist bisher nicht zu übersehen. Im Kriege 1870/71 kamen 61 Fälle von Schußverletzungen der oberen Luftwege zur Beobachtung mit 34 Todesfällen, darunter 43 auf den Kehlkopf allein beschränkte mit 23 Todesfällen, die fast alle durch Ödem verursacht waren. Man muß es sich deshalb zur Regel machen, frühzeitig zu tracheotomieren. In einer ganzen Reihe von Fällen verweilten die Kugeln lange Zeit an verborgenen Stellen der Nase oder deren Nachbarschaft; sie kamen erst nach Jahren zum Vorschein, wie es unter anderen auch Fauvel beschrieben hat. Durch die Röntgenuntersuchung wird man in derartigen Fällen jetzt regelmäßig ohne Schwierigkeit den Sitz des Geschosses feststellen können.

Verletzungen der Zunge durch äußere Gewalt kommen nicht gerade häufig zur Beobachtung, mitunter findet man durch Spielbälle entwurzelte Zähne in der Zungensubstanz, wie Evans es beobachtete. Bißwunden der Zunge finden sich häufiger, meist durch Krampfanfälle hervorgerufen.

Herausgeber hatte Gelegenheit, zweimal Zungenverletzungen zu beobachten. In einem Fall hatte ein Papagei beim Spielen die Zunge vollständig durchbissen. in einem zweiten Falle war bei einer ungeschickten Zahnextraktion an einem narkotisierten

Patienten mittels der Zahnzange eine perforierende Quetsch- und Rißwunde an der Zunge entstanden. In beiden Fällen war anfangs eine sehr heftige Blutung vorhanden; die Heilung erfolgte unter Anwendung eines desinfizierenden Mundwassers glatt und ohne Störung.

Die **Verletzungen des Nasenrachens** durch äußere Gewalt sind selten, höchstens daß bei einem Fall das Ende eines Stockes oder Regenschirms durch den Gaumen hindurch gestoßen wird und danach in dem Cavum eine Wunde hinterläßt.

In einem vom Herausgeber beobachteten Fall war durch einen Stoß das Mundstück einer Kindertrompete einem Knaben durch das Velum palatinum in den Nasenrachen gedrungen und hatte dort am Rachendach und der hinteren Pharynxwand eine stark blutende Rißwunde der Schleimhaut hervorgerufen, die nach kurzer Zeit ausheilte.

Trautmann hat angegeben, daß infolge von Verletzungen des Nasenrachens beim Katheterisieren Emphysem entstehen könne; dieselbe Erscheinung ist auch im Anschluß an anderweitige Wunden beobachtet worden. Bei all diesen Traumen am harten oder weichen Gaumen und am Nasenrachen muß man auf eine primäre Naht wegen der Quetschung der Wundränder verzichten. Später, während der Heilung oder nach Eintritt derselben muß man aber Perforationsöffnungen sekundär schließen.

Die Wunden im Rachen infolge von chirurgischen Eingriffen rufen meist nur dann bedenkliche **Blutungen** hervor, wenn sie Zweige der Pharyngea ascendens treffen, besonders in der Gegend der Recessus pharyngei, die nur schwer beim Tamponnement zu komprimieren sind. Die großen Gefäße, besonders die Carotis liegen, wie wir S. 23 gesehen haben, so weit von der Schleimhaut entfernt, daß ihre Verletzung nicht zu befürchten ist, es sei denn, daß ein abnormer Verlauf, der sich durch abnorme Pulsationen im Rachen bemerkbar macht, vorhanden ist. Stärkere Blutungen nach der Operation adenoider Vegetationen oder nach der Tonsillotomie kommen nur selten zur Beobachtung. Treten dieselben auf, so muß man sie nach den im Kapitel 24 Blutungen aufzuführenden Prinzipien behandeln.

II. Die Verletzungen des Kehlkopfs und der Luftröhre.

Schnittverletzungen im Halse kommen hauptsächlich nach Selbstmordversuchen vor. Über dem Zungenbein sind dieselben nie so tief, daß sie die Schlundhöhle eröffnen, weil der Schnitt fast regelmäßig die dicke Muskelschicht der Zunge trifft. Dicht unter dem Zungenbein aber, in der Membrana thyreohyoidea, dringt er nicht selten bis in den Pharynx, wobei gewöhnlich auch der Kehldeckel verletzt wird, der bisweilen halb durchschnitten in die Wunde hinein hängt und Anlaß zur Erstickung geben kann, ebenso wie Stücke der angeschnittenen Santorinschen oder Arytknorpel. Durch den Schildknorpel dringen die Schnittwunden nur selten, dagegen findet sich bei tiefer sitzenden Verletzungen öfter eine Eröffnung der Kehlkopfhöhle in dem Ligamentum conoides.

Die **Luftröhre** wird häufig dicht unter dem Ringknorpel an- oder durchgeschnitten. Eine vollständige Ablösung der Trachea vom Kehlkopf kommt dabei nicht selten zur Beobachtung. In anderen Fällen bleibt an der hinteren Luftröhrenwand eine Schleimhautbrücke stehen, welche die Verbindung zwischen Larynx und Trachea herstellt. Da bei einem Selbstmord der Schnitt fast immer von vorn geführt wird, so werden sehr selten die großen Halsgefäße verletzt; aber auch aus den kleineren können

recht gefährliche Blutungen zustande kommen. Bekommt man derartige Verletzungen frisch zu Gesicht, so muß man zunächst blutende Gefäße unterbinden oder umstechen und die Nähte möglichst so anlegen, daß die getrennten Teile in der richtigen Lage wieder vereinigt werden. Bei queren Wunden ist es nötig, den Kopf nach vornübergeneigt zu fixieren; ist der Larynx eröffnet, so wird man die Ernährung in den ersten Tagen per rectum oder durch eine in die Speiseröhre eingeführte Dauersonde vornehmen müssen. Erst nach einigen Tagen kann man teelöffelweise flüssige Nahrung erlauben, am besten eignet sich dazu frisch sterilisierte Milch, weil man bei ihr gleich sehen kann, falls ein Abfluß durch die Wunde erfolgt.

Eine nach verschiedenen Richtungen interessante Schnittverletzung des Kehlkopfs konnte Herausgeber bei einem 16 jährigen Mädchen beobachten, die auf der Landstraße überfallen war; nach Ausführung eines Sittlichkeitsverbrechens wurde demselben der Hals durchschnitten und die anscheinend Leblose in den Chausseegraben geworfen. Wenige Augenblicke später zufällig des Weges kommende Menschen fanden die Schwerverletzte, brachten sie in ein nicht weit entferntes Krankenhaus, woselbst sofort eine Trachealkanüle eingelegt und die Wunde vernäht wurde. Patientin blieb am Leben, es bildete sich aber ein vollständiger Verschluß des Kehlkopfs und eine Tracheooesophagealfistel aus. Durch mehrere in der Königl. chirurgischen Klinik zu Berlin ausgeführte Plastiken gelang es, die Fistel zu schließen und ein Kehlkopflumen wiederherzustellen, das aber so eng war, daß es die Atmung auf dem natürlichen Wege nicht zuließ. Lange Zeit fortgesetzte Dilatationsversuche blieben erfolglos. Nachdem die Fistel etwa zwei Jahre lang geschlossen geblieben war, ging sie ohne nachweisbare Ursache wieder auf, so daß genossene Flüssigkeiten neben der Trachealkanüle wieder nach außen abflossen. Patientin war durch diese Verschlechterung ihres Zustandes so deprimiert, daß sie einen Selbstmordversuch durch Leuchtgas vornahm; sie wurde fast leblos aufgefunden, durch Sauerstoff und künstliche Atmung gelang es aber, sie wieder ins Leben zurückzurufen. Um den Zustand erträglich zu gestalten, wurde der Patientin die Totalexstirpation des Kehlkopfs vorgeschlagen, die auch zur Ausführung gelangte. Patientin ist seitdem in einem leidlichen Zustand; die Speiseröhrenfistel ist geschlossen und eine Pseudostimme hat sich gebildet. Die Untersuchung des extirpierten Kehlkopfs ergab eine Verletzung der Membrana thyreocricoidea und des Ligamentum conoides. Die Schildknorpelplatte war vollständig verloren gegangen, offenbar war dieselbe durchschnitten worden, die beiden Fragmente waren dann durch eine Perichondritis nekrotisch geworden und ausgestoßen. Die beiden Aryknorpel waren infolgedessen nach vornüber gesunken, die Stimmlippen unbeweglich in Juxtapposition.

Ebenso wie in diesem mitgeteilten Fall kommt es häufig trotz aller Vorsicht im Verlauf der Heilung zur Ausbildung einer mehr oder weniger ausgebildeten Narbe oder Membran, welche eine Stenose oder einen vollständigen Abschluß herbeiführen kann (über Behandlung der Stenose siehe nächstes Kapitel S. 500ff.).

Kleinere Wunden, namentlich die Stichverletzungen, führen seltener zu Blutungen, haben aber öfter Emphysem des Unterhautbindegewebes zur Folge, wenn der Stich die Luftröhre oder den Kehlkopf trifft.

Schmidt sah nach der Operation eines weit vorn an der Stimmlippe sitzenden Polypen mit dem Messer ein starkes Emphysem infolge der Verletzung der Membrana thyreocricoidea. Der Fall kam zur Heilung. Herausgeber beobachtete nach einem endolaryngealen Eingriff mittels Doppelcurette bei einem an multiplen Kehlkopfpapillomen leidenden Kinde ein sehr rasch fortschreitendes Emphysem, das zu Pneumothorax, Kollaps der Lungen und trotz Tracheotomie zum Exitus führte.

Die Hauptgefahr bei den kleinen Stichverletzungen liegt in dem Einfließen des Blutes in die Luftröhre und dadurch bedingte Erstickung. Bei Verletzung der größeren Gefäße muß man vor allen Dingen die Unterbindung an Ort und Stelle oder am Ort der Wahl vornehmen. In den meisten Fällen aber wird eine Verletzung der großen Gefäße so schnell zum Tode führen, daß jede Hilfe zu spät kommt.

Kann man die blutende Stelle nicht gleich erreichen und fließt Blut in die Luftröhre; so muß man die **Tracheotomie** ausführen und eine Tamponkanüle einlegen oder den Kehlkopf und die Luftröhre oberhalb der Kanüle durch Jodoformgazetampons oder aseptische Schwämme fest ausstopfen. Am besten ist es, in derartigen Fällen den unteren Abschnitt des Kehlkopfs und den oberen Teil der Luftröhre vor Einführung der Kanüle von der Trachealwunde aus fest zu tamponieren und das Ende des Gazestreifens neben der Kanüle zwecks leichterer Entfernung des Tampons nach außen zu führen.

Eine vollständige **Durchschneidung der Speiseröhre** wird kaum vorkommen, da bei so tiefen Schnitten wohl immer die großen Gefäße verletzt und dadurch der Tod herbeigeführt sein wird. Angeschnitten wird sie aber häufiger; von der Naht des angeschnittenen Oesophagus werden günstige Erfolge beobachtet.

Schußverletzungen des Kehlkopfs und der Luftröhre gehören, wie wir oben gesehen, zu den seltenen Vorkommnissen.

Herausgeber hat im letzten Jahr zufällig zwei Fälle von Schußverletzungen beobachtet; bei dem einen war beim Reinigen eines Teschings der Schuß losgegangen, die kleine Kugel war gegen eine Metallbadewanne geflogen, von dieser recochettiert und dem Schützen in die vordere Wand der Luftröhre eingedrungen und an der linken Seitenwand herausgegangen. Die Wunde heilte ohne jede Störung, nur blieb eine linksseitige Recurrenslähmung, offenbar infolge von direkter Verletzung des Nerven, zurück. In dem zweiten Fall war einem russischen Offizier von hinten ein Schuß in den Hals mit einer Browningpistole beigebracht worden; der Schuß hatte den Kehlkopf gequetscht und hinterließ gleichfalls eine linksseitige Recurrenslähmung.

Äußere Verletzungen des Kehlkopfs durch stumpfe Gewalt kommen nicht so selten vor, wie allgemein angenommen, wenn auch die Angaben von Arbuthnot Lane, der Verletzungen der Kehlkopfknorpel in 9 Proz. der in Guy's Hospital sezierten Leichen gefunden hat, bei uns nicht als zutreffend anerkannt werden können. Die stumpfe Gewalt kann entweder eine einfache Erschütterung des Kehlkopfs (Commotio, Shok) hervorrufen, die allerdings von den meisten Autoren als zu Recht bestehend nicht anerkannt wird. Daß dieselbe aber trotzdem zustande kommen könne, geht aus den von Hopmann zusammengestellten Fällen hervor, bei denen nach Traumen des Kehlkopfs der Tod eintrat, ohne daß schwerere Verletzungen an den Kehlkopfknorpeln oder der Kehlkopfschleimhaut bei der Sektion festgestellt werden konnten. Für das Zustandekommen der Shokwirkung spricht nach Hopmann, „daß bei einzelnen besonders reizbaren Personen ein verhältnismäßig schwacher Druck in der seitlichen Halsgegend oder gegen Kehlkopf und Luftröhre genügt, um Ohnmachtsanwandlungen, selbst schwache Konvulsionen hervorzurufen. Auch die Zustände, welche Charcot zuerst als Kehlkopfschwindel, Ictus laryngis, beschrieben hat, weisen auf die Möglichkeit einer Commotio traumatica, besonders bei nervös belasteten Individuen hin."

Die **stumpfe Gewalt** besteht meistens in Zusammenpressen mit der Hand, mit Instrumenten, Strangulieren mit Stricken oder Bändern, zugedrehten Schürzen usw. In anderen Fällen schlägt der Kranke auf harte Gegenstände mit dem Halse auf. Kratzeisen, Tischdecken, Stuhllehnen, Scheuereimer erfreuen sich einer besonderen Beliebtheit. Auch Fußtritte gegen den Hals, Faustschläge und Hufschläge kommen als Ursachen in Betracht. Im allgemeinen ist die Verletzung des Kehlkopfs und der Luftröhre bei derartigen Traumen relativ selten, da die anatomischen

Verhältnisse, namentlich der stark vorspringende Unterkiefer, den Halsorganen einen relativ großen Schutz gewähren. Dazu kommt, daß das Knorpelskelett des Kehlkopfs selbst infolge seiner Elastizität nur eine relativ geringe Neigung zu Frakturen und Infraktionen besitzt. Durch zahlreiche experimentelle Versuche an Leichen, so von SCHNITZLER, SCHEFF, MASUCCI, ZILGEN, SCHEIER, MITRY u. a. ist es bestätigt worden, daß die Kehlkopfknorpel bei jugendlichen Individuen eine große Widerstandsfähigkeit besitzen. In vorgeschritteneren Jahren tritt regelmäßig eine Verkalkung oder eine Ossifikation des Larynxskeletts ein, die eine größere Brüchigkeit desselben verursacht.

Die Einwirkung der stumpfen Gewalt kann verschiedene Folgezustände bedingen. In einer Reihe von Fällen kommt es ohne Kontinuitätstrennung zu einer Kehlkopfkontusion, die durch Blutextravasate im Unterhautzellgewebe, in der Muskulatur und der Schleimhaut charakterisiert ist. Während man früher in derartigen Fällen kleine Kontinuitätstrennungen in den Knorpeln, die sich den gewöhnlichen Untersuchungsmethoden, der Inspektion und der Palpation, infolge der Geringfügigkeit der Verschiebungen entzogen, nicht nachweisen konnte, kann man heute durch Zuhilfenahme der Röntgenstrahlen mitunter selbst geringere Knorpelverletzungen bei Aufnahmen in verschiedenen Durchmessern feststellen. Trotzdem müssen wir es als sicher annehmen, daß Quetschungen des Kehlkopfs ohne Skelettverletzungen, wenn auch seltener als früher angenommen, vorkommen.

Reine **Luxationen** kommen selten vor, sie sind aber von HOPMANN und BRAUN als sicher beobachtet beschrieben worden. Die **Richtung der Kehlkopfbrüche** ist fast immer eine senkrechte, selten eine sternförmige, letztere entsteht meist nur infolge von großer Gewalt, z. B. durch Überfahren. In einer Reihe von Fällen kommt es nur zu einer Infraktion der Knorpel.

Herausgeber beobachtete einen Fall, bei dem durch Fußtritt auf den Hals eine Einknickung des Schildknorpels und des Ringes des Ringknorpels zustande gekommen ist. Infolgedessen war die Entfernung zwischen der vorderen Kommissur und den Arytknorpeln verringert, eine Spannung der Stimmlippen unmöglich und die Abduktion derselben beschränkt.

Der häufigste Bruch findet sich am Schildknorpel, bei dem mit Vorliebe eine Absprengung der oberen Hörner zustande kommt. Seltener kommt es zu einer Fraktur der Schildknorpelplatte. An zweiter Stelle kommen kombinierte Brüche mehrerer Knorpel, dann erst die Frakturen des Ringknorpels. Die letzteren scheinen besonders gefährlich, denn nach einer von DURHAM zusammengestellten Statistik starben 88 Proz. von 62 Fällen, nach HARRIS 30 Proz. der von ihm beobachteten Fälle.

Die **Erscheinungen der Kehlkopfbrüche** bestehen hauptsächlich in Schmerzen und Luftmangel. **Laryngoskopisch** sieht man submuköse Blutergüsse, Hämatome, die eine recht erhebliche Ausdehnung gewinnen können. Durch die Palpation kann man Verschiebungen der Fragmente, Crepitation und Schwellung um die verletzten Stellen herum feststellen. Hat das Trauma die Schleimhaut mit verletzt, so entsteht meist Emphysem, das sich bis in das Mediastinum und über einen großen Teil des Körpers ausbreiten kann. Meistens macht die Atemnot die größten Beschwerden. Dieselbe kann entweder durch den Bluterguß oder durch die Unbeweglichkeit der Stimmlippen, endlich durch sekundäre entzündliche und ödematöse Schwellungen hervorgerufen werden. Nach LANE sollen die Frakturen in vielen

Fällen nur unbedeutende Störungen hervorrufen und daher häufig übersehen werden. Scheier und Burchardt haben Fälle von Frakturen mit sehr geringen Störungen veröffentlicht, Herausgeber kann diese Beobachtungen bestätigen.

Die **Prognose** ist zweifelhaft, da zu einer anscheinend ganz unbedeutenden Verletzung eine Perichondritis (Kirstein) oder plötzlich ein starkes Ödem hinzutreten kann. Nach der Heilung der Brüche können durch die eintretende *Narbenstenose* schwere Störungen auch noch nach längerer Zeit hervorgerufen werden.

Bei der **Behandlung** muß in erster Linie die Atmung berücksichtigt werden. Bei der geringsten Dyspnoe muß, wenn man sich nicht unangenehmen Überraschungen aussetzen will, der *Luftröhrenschnitt* gemacht werden, besonders, wenn man den Kranken nicht unter dauernde ärztliche Aufsicht stellen kann. Nach der Tracheotomie kann man den Versuch machen, die Fragmente wieder in ihre normale Stellung zurückzubringen und dieselben durch Einführung einer *Intubationsröhre*, für einige Zeit wenigstens, in situ zu erhalten. Die letzteren Eingriffe müssen eventuell in Narkose ausgeführt werden. Sind die Erscheinungen keine intensiven und befindet sich der Patient unter dauernder ärztlicher Kontrolle, so wende man die Eisblase an, versuche es, den Hustenreiz durch Opiate zu lindern und eine möglichst vollständige Ruhigstellung des Organs herbeizuführen. Auch die Einführung von *Schornsteinkanülen* von der Trachealwunde aus ist empfohlen worden; aber auch bei diesem Vorgehen ist das Ausbleiben der Kehlkopfverengerung nicht mit Sicherheit zu gewährleisten. Pieniazek hat in mehreren Fällen den Kehlkopf zwecks Reposition der Knorpelfragmente gespalten. Gelingt es auf diese Weise nicht, den früheren Zustand wieder herzustellen, so muß man nach erfolgter Vernarbung eine *Dilatationsbehandlung* (s. S. 500) einleiten.

Bei *Hautemphysem* gibt es ein einfaches Mittel, das man bei größerer Ausbreitung desselben oder beim Eintritt bedrohlicher Symptome in Anwendung bringen muß. Dasselbe besteht in kleinen, möglichst den Öffnungen, aus welchen die Luft unter die Haut treten kann, gegenüberliegenden Einschnitten.

Im Kehlkopf kommen mitunter **Zerreißungen von Gefäßen** infolge von Überanstrengung vor. In geringeren Fällen beschränken sich die dadurch hervorgerufenen *submukösen Hämatome* auf die Stimmlippen, sie werden in der Regel in acht Tagen aufgesogen, wenn daneben keine Zerreißung der Stimmlippen, wie sie zweimal von Moure beobachtet wurde, vorhanden war.

18. Die Verbiegungen und Vorsprünge der Nasenscheidewand.

Die Verbiegungen und Vorsprünge der Nasenscheidewand finden sich so häufig bei den Kulturmenschen nach der zweiten Dentition, daß man versucht ist, dieselben gar nicht als pathologisch aufzufassen. Erst wenn sie so stark werden, daß Störungen in der Nasenfunktion dadurch bedingt sind, dann sind sie auch von praktisch-klinischem Interesse. Wie häufig die Deviationen, Cristae und Spinae vorkommen, erhellt daraus, daß im Jahre 1906/07 in der Universitäts-Halspoliklinik in Berlin unter 6937 Patienten 4212 Deviationen und 3164 Vorsprünge am Septum notiert sind. Zuckerkandl sah unter 370 Untersuchten 140 Deviationen und bei 483 Schädeln 20,1 Proz. Vorsprünge und 12,3 Proz. Deviationen, Heymann bei 250 Patienten nur 9 einigermaßen gerade Septa.

Wenn man sich das **Zustandekommen der Verbiegungen und Vorsprünge** klar machen will, so wird man sich an das in der Entwicklungsgeschichte über die Bildung der Nasenscheidewand Gesagte erinnern müssen, besonders daran, daß das Vomer oben eine Rinne besitzt, in die von oben her die Lamina perpendicularis des Siebbeins hineinwächst, und daß die ganze Scheidewand aus zwei seitlichen Platten besteht, welche eine diploëartige Substanz zwischen sich haben. Bei den Verbiegungen und Vorsprüngen der Scheidewand handelt es sich darum, ob nur eine der seitlichen Platten verbogen ist oder beide und ob jede nach ihrer Seite hin ausgebogen ist, oder ob beide nach derselben Seite hin die Mittellinie überschreiten. Das letztere stellt die richtige C-förmige Krümmung dar. Wenn der Vorsprung vorn oder oben nach der einen Seite gerichtet ist, so zeigt sich in der Regel die Scheidewand hinten oder unten nach der entgegengesetzten Seite hin ausgebuchtet, man nennt diese Form die S-förmige Krümmung. Wir müssen mit Katz bei den Deviationen nach ihrer Verlaufsrichtung horizontale und vertikale unterscheiden.

Das knöcherne Vomer nimmt in der Regel an den Verbiegungen keinen Anteil, besonders nicht an seinem hinteren Ende. Nur in sehr seltenen Fällen sieht man bei schiefer Entwicklung des Gesichtsschädels eine Asymmetrie der Choanen, während Hopmann sie öfter mit dem Finger gefühlt haben will. Asymmetrie des vorderen Teils der Nase bei gerader Scheidewand kommt hingegen nicht ganz so selten vor.

Die Verbiegungen und Vorsprünge kommen auf dreierlei Weise zustande: erstens durch äußere Gewalteinwirkung, zweitens durch Anomalien des Wachstums (sie befinden sich nach Anton schon bei Neugeborenen in etwa 16 Proz., Befunde, die auch von Patrzek und Onodi bestätigt werden), und drittens durch die Verbindung dieser beiden Ursachen.

Bei den durch **äußere Gewalt** hervorgerufenen kommt es, wie im vorigen Abschnitt auseinandergesetzt wurde, mit darauf an, wie weit die knöcherne Lamina perpendicularis des Siebbeins unter die Ossa nasi reicht.

Die **Folgen der Einwirkung** einer äußeren Gewalt auf die Ossa nasi sind Brüche oder Sprünge in der Lamina perpendicularis ossis ethmoidei oder in der Cartilago quadrangularis, die aber immer mehr oder weniger durch ihren senkrechten Verlauf kenntlich sind. Dadurch, daß sich die Bruchkanten übereinander schieben, kommt es zu Bildung von Leisten, die durch Calluswucherung vergrößert werden. Auch an den Rändern der Sprünge entsteht Callus, der oft erst nach längerer Zeit bemerkbar wird. Beide Arten von Leisten werden daher einen mehr senkrechten Verlauf haben müssen. Die Richtigkeit dieser Erklärung Zuckerkandls wird dadurch bewiesen, daß man sehr häufig an dem Rande der Ossa nasi die einstige Verletzung noch in Gestalt von Infraktionen oder callösen Auftreibungen nachweisen kann. Sind, wie bei kleinen Kindern, die Ossa nasi noch nachgiebiger, so kann die Verletzung anscheinend spurlos vorübergehen. Kleine und größere Kinder fallen recht häufig auf die Nase, ohne daß man es erfährt, wenn nicht ein augenblicklicher größerer Schaden entstanden ist. Eine Mutter oder gar eine Pflegerin erzählt doch nicht, wenn ihr das Kind vom Schoße heruntergefallen ist. Auch bei älteren Kindern wird nicht viel Aufhebens von einem solchen Falle gemacht. Die Nase blutet eine Viertelstunde, dann ist die Sache erledigt; erst später gibt die Callusbildung Kunde von dem Geschehenen.

Inwiefern direkte Gewalt bei den Vorsprüngen an der Grenze zwischen Vomer und Lamina perpendicularis mitspielt, ist noch nicht genügend festgestellt. Die Einwirkung kann lange stattgefunden haben, ehe die Folge zutage tritt.

In der Regel entstehen wohl die Leisten und Vorsprünge an der Grenze des Vomer und der Lamina perpendicularis durch das Nachgeben des einen Randes der Vomerrinne. Dieser Rand der Vomerrinne bildet Zuckerkandls hakenförmigen Fortsatz (Fig. 156), der die eigentliche Leiste darstellt, die von der Spina nasalis anterior beginnend, in schräger Richtung von vorn unten nach hinten oben verläuft. Die Perpendikularplatte beteiligt sich an der Leistenbildung nur durch das Abgleiten ihres unteren Randes von dem Hakenfortsatz, dies geschieht besonders leicht, wenn derselbe atrophisch geworden ist; die Siebbeinplatte bildet mit ihrem unteren Rande dann selbst die Leiste. Am Boden der Nase hinter dem Eingang derselben beteiligen sich an der Bildung der Vorsprünge durch ihr abnormes Wachstum auch noch die als Reste des Jacobsonschen Organs anzuschenden vomeronasalen (Huschkeschen) Knorpelchen. Man findet sie nicht so selten als größere oder kleinere Vorsprünge beiderseits vorn am Fuß der Nasenscheidewand.



Fig. 156. Einblick in die Nasenhöhle von unten. Leiste am Septum, die die untere Muschel berührt.

KATZ möchte diese letzteren Formen nicht als eigentliche Leisten, sondern schon mehr als Geschwulstbildung auffassen.

Die Leistenbildung hängt in zahlreichen Fällen von dem Anteil ab, den der fötale Knorpelrest, die Cartilago vomeris, durch ihre krankhafte Wucherung daran nimmt. Je nachdem die Veränderung der ganzen Länge der Vomerrinne entlang stattfindet oder nur auf einen kleinen Teil beschränkt bleibt, entstehen dann die Leisten, Cristae, oder die Dornen, Spinae. Bei Verkrümmungen im Bereiche der Cartilago quadrangularis wird gewöhnlich der vorderste Teil des unteren Randes aus der Furche zwischen den beiden Cristae incisivae des Oberkiefers gedrängt, sie wird luxiert, wie man das sehr gut nennen kann, und springt in dem einen Nasenloch als scharfe Leiste vor (Subluxatio septi) (Fig. 157). Meistens ist dabei die Lamina quadrangularis nach der entgegengesetzten Seite stark verbogen, so daß beide Nasenlöcher verengt werden. Die Verengerung wird dadurch vermehrt, daß in der Regel die Nasenflügelmuskulatur nicht sehr entwickelt ist und infolgedessen die Flügel angesogen werden; es entstehen auf diese Weise vollständige Abschlüsse bei der Einatmung; das Nasenloch schließt sich bei dem Einatmen ähnlich wie bei einem Seehund.



Fig. 157.
Subluxatio septi cartilaginei.

SCHMIDT möchte die indirekte Gewalt als häufigste Ursache für die Leisten und Dornen, das abnorme Wachstum als ätiologisches Moment für die Verbiegungen ansehen. Er erwähnt daneben noch Kombinationen der beiden Formen. In dieser allgemeinen Form dürfte die Anschauung kaum ganz den Tatsachen entsprechen. Zum wenigsten müssen wir die traumatische Entstehung auf die vertikalen Leisten beschränken.

Bei dem **abnormen Wachstum** kommen zwei verschiedene Momente in Frage, die durchaus verschieden auf die endgültige Gestaltung einwirken. Bei verschiedener Wachstumsenergie der das Septum zusammensetzenden Teile macht sich die Wirkung an ihren Verbindungsstellen am oberen Vomerrand bemerkbar, während die Form und die Wachstumsverhältnisse des Gesichtsschädels mehr die ganze Stellung der Scheidewand beeinflussen und zu den Deviationen derselben Veranlassung geben.

Einwirkung von Nasenstenosen auf Gaumen und Septum. Die Frage, inwieweit die Nasenstenose, insbesondere die adenoiden Vegetationen, auf die Form des Gaumens und dadurch auf die Gestaltung der Nasenscheidewand einwirken, und die Anschauungen KÖRNERS und SIEBENMANNS über diese Frage haben wir bereits erörtert (s. S. 95). Unzweifelhaft spielt bei den Difformitäten des Septum die Heredität eine sehr wesentliche Rolle; Herausgeber hat mehrere Familien beobachtet, in denen ganz eigenartige Verbiegungen der Scheidewand bei Vater und mehreren Kindern in durchaus gleicher Weise entwickelt waren, eine Tatsache, die bis zu einem gewissen Grade die SIEBENMANNschen Hypothesen zu stützen geeignet erscheint.

Seltener werden die Deviationen durch Schwellungen und Tumoren in der Nase und ihren Adnexen verursacht. Die Knochenblasen der mittleren Muschel und Geschwülste in der Nasenhöhle können unzweifelhaft das Septum verdrängen, für die einfachen Hyperplasien können wir

über eine derartige Wirkung ebensowenig anerkennen, wie für den Anprall der Inspirationsluft, der nach Bloch von Einfluß auf die Stellung der Scheidewand sein soll. Wir müssen die häufigen starken Schleimhautschwellungen in der durch Schiefstand des Septums weiten Nasenhälfte nicht als die Ursache, sondern als die Folge der Erweiterung ansehen.

Im Vergleich zu diesen Dingen spielen die **äußeren Einflüsse**, wie das Schlafen auf einer Seite, das Schnäuzen mit der rechten Hand, das Bohren mit den Fingern, die Rachitis ebensowenig eine Rolle bei der Entstehung der Deviationen und Leisten, wie das von Löwe als ätiologisch wichtig angesehene Jacobsonsche Organ, das allerdings ausnahmsweise eine Crista septi veranlaßt.

Die durch das zu starke Wachstum erzeugten Verbiegungen, Leisten und Dornen kommen schon bei Neugeborenen vor, sind aber doch vor dem fünften Lebensjahre nach Zuckerkandl sogar vor dem siebenten sehr selten, während Frankenberger bei Schulkinderuntersuchungen unter 4677 Untersuchten 13,2 Proz. Difformitäten fand. Vor dem siebenten Jahre entstandene sind meistens als traumatische zu betrachten.

Die **Verengerung**, welche die Nase durch die in Rede stehenden Zustände erfährt, hat, wie alle Behinderungen der Nasenatmung, eine große Bedeutung für die Gesundheit im allgemeinen und auch für das Zustandekommen verschiedener Lokalerscheinungen und Fernwirkungen. Wir haben sie eingehend geschildert (s. S. 94ff.) und werden auf dieselben bei den Fernwirkungen noch zurückkommen. Es ergibt sich aus dem dort Gesagten die häufige Notwendigkeit, diese Gestaltveränderungen der Scheidewand zu beseitigen.

Diagnose der Verbiegungen. Ihre Erkennung ist in allen Fällen mit dem Spiegel und der Sonde sehr leicht. Äußerlich bemerkt man die Verbiegungen nur dann, wenn sie dicht hinter dem Nasenloch sitzen. Ein Schiefstand der Nasenspitze wird als Folge einer Subluxatio septi beobachtet, Täuschungen können mitunter durch eine Schiefstellung des Septum cutaneum infolge von intrauterin oder operativ geheilten Hasenscharten herbeigeführt werden. Die Deviationen des Septum wären höchstens mit den öfter erwähnten Knochenblasen an der mittleren Muschel zu verwechseln, wenn diese die Nase zum größten Teil ausfüllen. Man wird dann zwar auch eine harte Geschwulst sehen und fühlen, aber wenn es die Knochenblase ist, wenigstens mit einer platten Sonde, immer zwischen Scheidewand und der Blase eingehen können, während eine Verbiegung von der Scheidewand ohne Zwischenraum entspringt. Alle anderen Tumoren, mit welchen man sie vielleicht noch verwechseln könnte, sind mehr oder weniger weich oder knorpelig anzufühlen, die so seltenen Osteome ausgenommen, welche fast nur in dem oberen vorderen Teil der Nase gefunden werden; an dieser Stelle kommen Verbiegungen fast nie vor.

Indikation zur Behandlung. Die Verbiegung der Nasenscheidewand und die Leisten derselben können nur Veranlassung zur Behandlung geben, wenn sie so hochgradig sind, daß sie die Nasenatmung behindern, daß sie Reflexe auslösen, notwendige endonasale Eingriffe z. B. bei Nebenhöhlenerkrankungen oder Polypenbildungen verhindern oder erschweren, den Abfluß der Sekrete aus der Nasenhöhle oder ihren Adnexen unmöglich machen oder endlich die äußere Form der Nase entstellen. Fehlen diese Störungen, so können wir die Difformitäten als Schönheitsfehler der Nasenhöhle betrachten, die keine Indikation für einen irgendwie gearteten Eingriff abgeben.

Die Zahl der Behandlungsmethoden sowohl wie die der angegebenen Instrumente ist Legion, sie besitzen heute fast alle nur noch ein historisches Interesse. Sie in dem Rahmen eines Lehrbuchs zu besprechen, ist unmöglich; wir müssen uns deshalb nur auf die wichtigsten beschränken.

Wir können die **Methoden** zunächst in zwei Gruppen teilen, die erste, die mit schneidenden Instrumenten (Säge, Meißel, Raspel usw.) die Difformitäten auf blutigem Weg entfernt und die unblutige, welche die Nase unter Zuhilfenahme der Elektrolyse und der Galvanokaustik frei machen will.

Die **Elektrolyse**, die früher von SCHMIDT, dem Herausgeber u. a. warm empfohlen wurde, und die sich recht großer Verbreitung und Beliebtheit erfreute, ist heute fast verlassen, da sie verhältnismäßig langsam zum Ziele führt und die genaue Bestimmung der Tiefenwirkung nicht zuläßt.

Auch die Anwendung des **galvanokaustischen** Spitzbrenners, mit dem man nach B. FRÄNKELs Empfehlung einen Tunnel durch die Basis der Cristae brennen soll, ist heute nur noch in wenigen Fällen in Anwendung.

Mit der Entwicklung der endonasalen Chirurgie sind die bei weitem meisten Rhinologen allmählich zur fast ausschließlichen Verwendung der **blutigen Methoden** gekommen. Man kann dieselbe in Narkose am hängenden Kopf machen, erschwert sich aber durch die stärkere Blutung in ganz unnützer Weise den Eingriff und vermehrt dadurch die Gefahren der bei sachgemäßer Ausführung gänzlich ungefährlichen Operation. Am sitzenden Kranken unter Lokalanästhesie (s. S. 145) können wir unter den S. 148 angeführten aseptischen Maßnahmen nach dem allgemein gültigen chirurgischen Prinzip „tute, cito et iucunde" operieren. Irgend besondere Maßnahmen, wie das von HAJEK empfohlene hintere Tamponnement der Nase ist dabei gänzlich überflüssig. FREER lagert die Patienten mit erhöhtem Oberkörper auf einen Operationstisch.

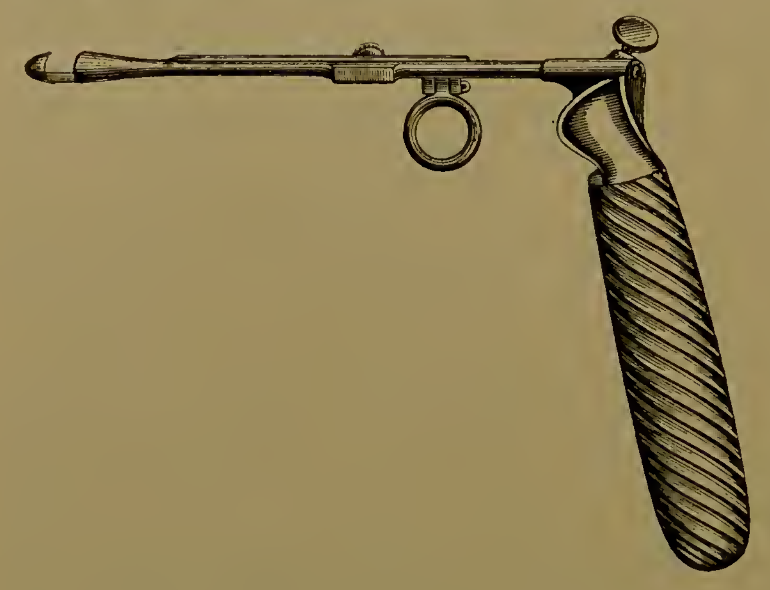


Fig. 158. Doppelmeißel nach SCHÖTZ-KRAUSE.

Will man eine einfache Spina oder Crista entfernen, so kann man dieselbe entweder mit der Säge, dem Meißel oder dem SCHÖTZschen Doppelmeißel (Fig. 158) abschneiden. SCHMIDT empfiehlt für größere Leisten und breitbasige Dornen die am besten von unten nach oben zu führende Säge, dagegen bei kleineren den Meißel. Wählt man das letztere Instrument, so kann man die Schleimhaut mit entfernen, sägt man eine Leiste ab, so muß man vorher die Schleimhaut in Form eines Lappens abpräparieren oder mittels Galvanokauters oder eines Messers in der Sägestelle durchtrennen. Auch Trephinen sind für die operative Entfernung der Leisten empfohlen worden.

Anstatt die Sägen und Trephinen mit der Hand zu bewegen, kann man nach SCHMIDTs und SPIESS' Vorgang elektromotorisch betriebene verwenden, die den Vorzug haben, den operativen Eingriff mit außerordentlicher Geschwindigkeit zu Ende zu führen. Herausgeber hat sich niemals

für diese Methode wegen der Gefahr der Perforation, von Nachblutungen und Nebenverletzungen besonders erwärmen können, die Heilungsdauer ist außerdem eine sehr lange, da die Wunde häufig schmierig, nicht glatt aussieht, die Schleimhaut zerfetzt ist und sich mitunter auch nachträglich noch Knochen- resp. Knorpelstücke nekrotisch abstoßen.

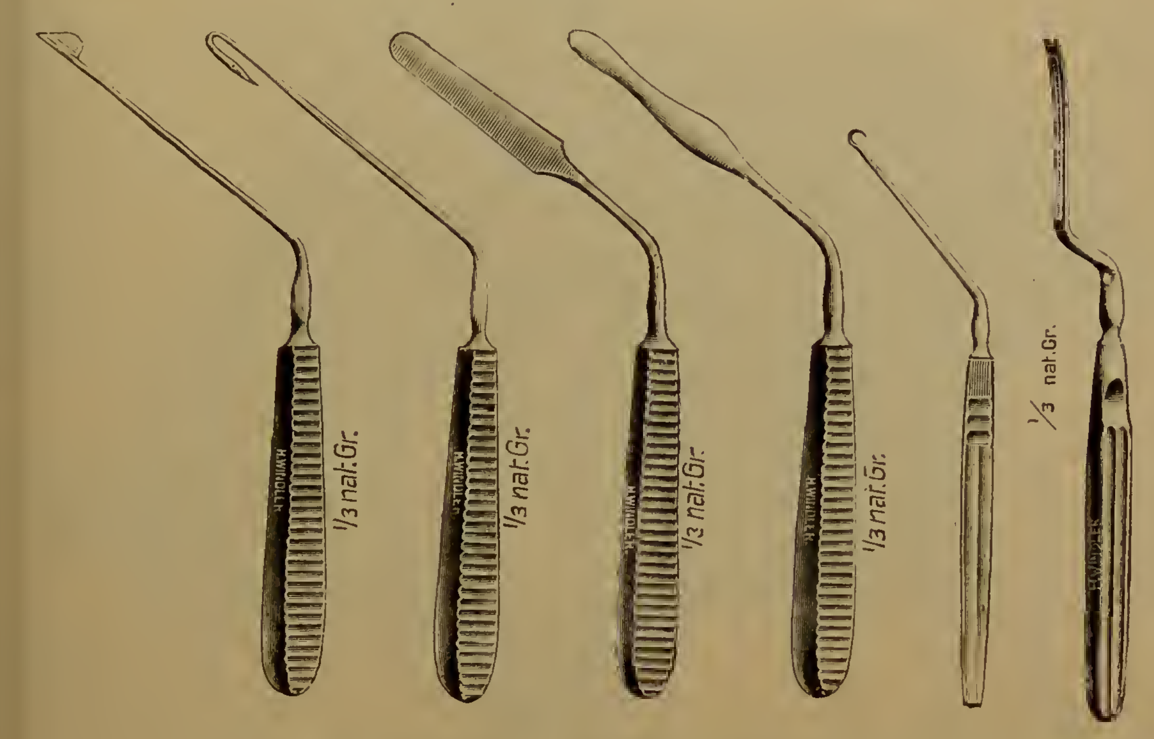
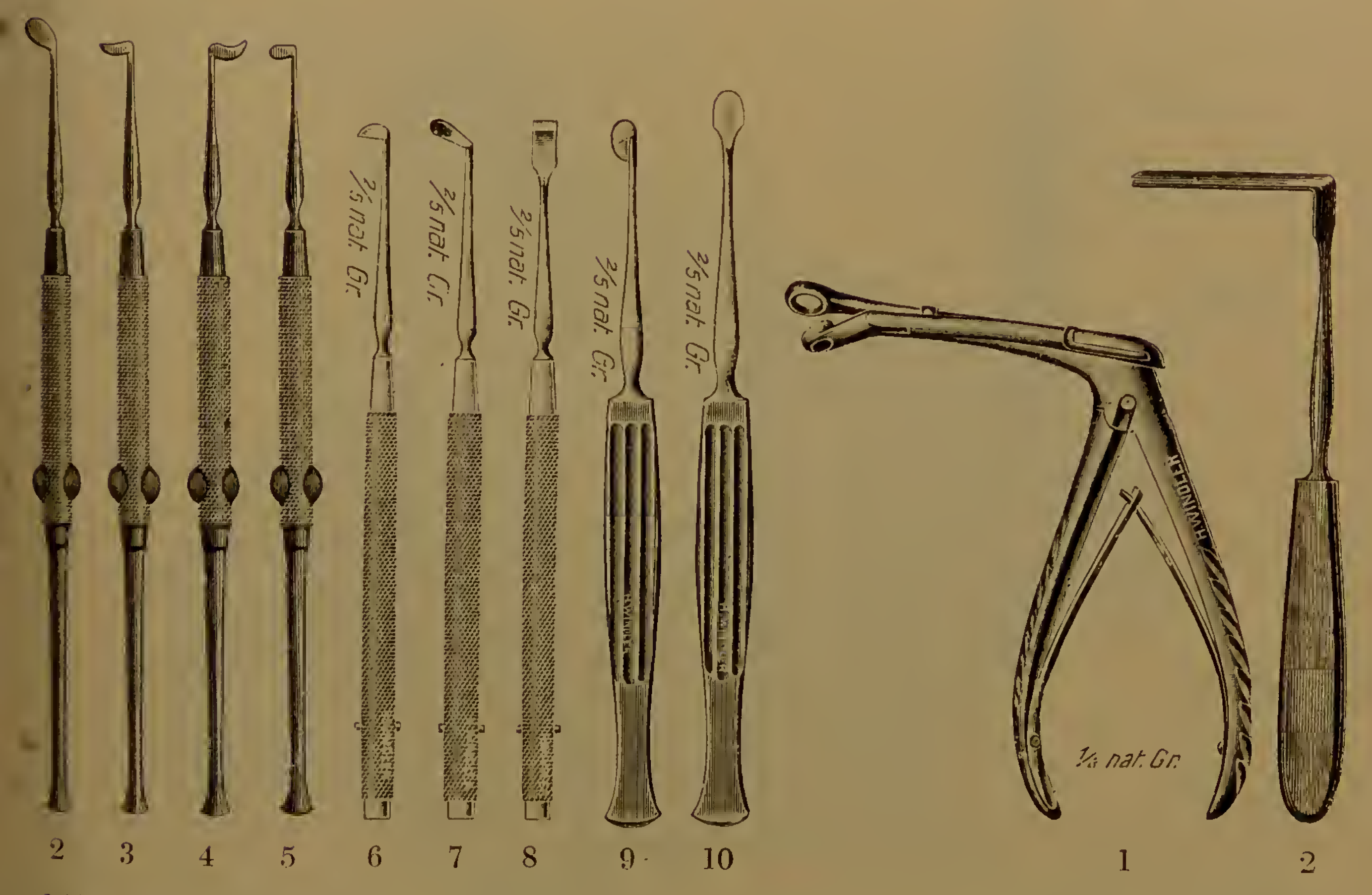


Fig. 159. Instrumente zur submukösen Resektion nach KILLIAN.



g. 160. Instrumente zur submukösen Septumresek-
n nach FREER. 1 Raspatorium (stumpf u. scharf),
9 und 10 Messer, 3—7 Knorpelmesser, 8 Meißel.

Fig. 161. 1 Knochenzange, 2 stumpfe Haken verschiedener Länge.

Auch für die Operation der Deviationen sind zahlreiche Methoden angegeben, die teils an der vorspringenden Stelle mittels einer Lochzange das Septum perforierten, teils nach Incision und Infraktion des Knorpels, resp. Knochens eine Geradrichtung des Septums versuchten, wie z. B. bei der besonders in England und Amerika heute noch geübten Ashschen Methode.

Krieg war unzweifelhaft der erste, der eine **Fensterresektion des Septum** empfohlen hat. Er entfernte das am meisten vorspringende Stück des Septumskeletts nach Abtragung der Schleimhaut auf der konvexen Seite. Durch Hartmann, Petersen, Bönninghaus, Hajek und Zarniko wurde die Fensterresektion gefördert, Killians und Freers Verdienst ist es, das Prinzip der **submukösen Ausführung** des Eingriffs durchgeführt, die Operation selbst technisch vervollkommnet und ein handliches Instrumentarium geschaffen zu haben. Durch diese Verbesserungen ist die submuköse Septumresektion zu einer der populärsten und verbreitetsten Operationen geworden, deren günstige Resultate ihre Beliebtheit bei den Rhinologen rechtfertigen.

Welche **Instrumente** man benutzt, ob die Killianschen (Fig. 159) etwas derberen oder die Freerschen (Fig. 160 und 161) gracileren und eleganteren, ist Sache der persönlichen Gewohnheit und Liebhaberei; man kann bei genügender technischer Fertigkeit mit einem ganz einfachen Instrumentarium zum Ziele kommen.

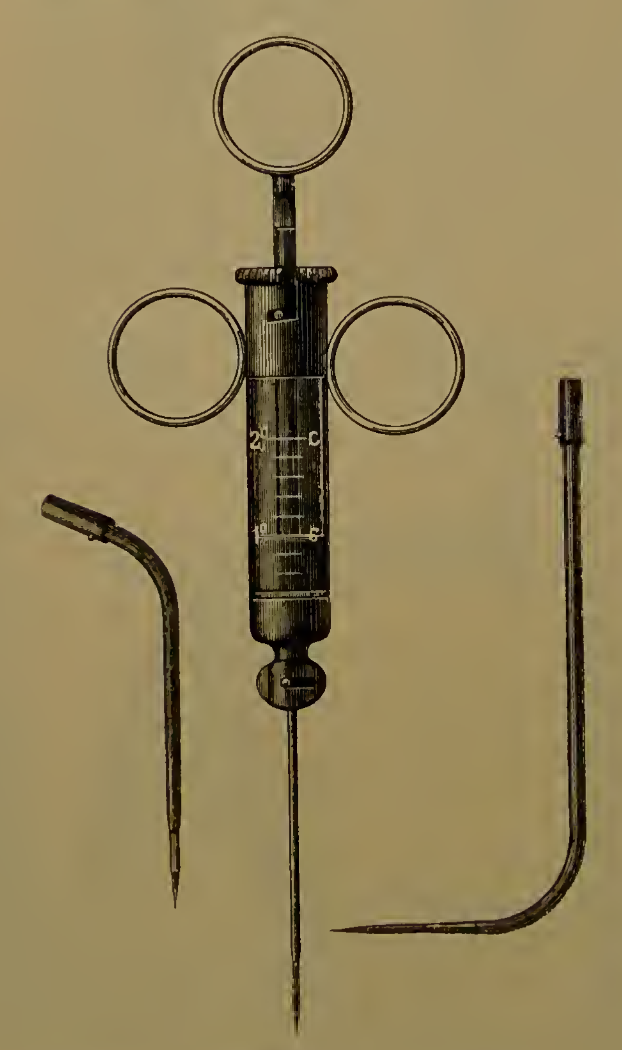


Fig. 162. Rekordspritze nach Alexander.

Die **Ausführung der submukösen Resektion** gestaltet sich etwa wie folgt: nach den üblichen aseptischen Vorbereitungen wird zunächst die Lokalanästhesie gemacht, die Schleimhaut beider Nasenhälften wird mit 20proz. Cocainlösung bepinselt, dann submukös auf beiden Seiten des Septum je 1—$1^1/_2$ ccm $^1/_2$proz. Cocain und 2 Tropfen Nebennierenextrakt pro Kubikzentimeter Lösung mittels Alexanderscher Spritze (Fig. 162) injiziert, um dadurch die Abtrennung der Schleimhaut vorzubereiten. Freer reibt kristallisiertes Cocain mit Nebennierenextrakt in die Schleimhaut ein, andere begnügen sich mit einer Einpinselung einer 20—25proz. Cocainlösung.

Kurze Zeit nach der Einspritzung, meist schon nach drei Minuten, ist die Mucosa so unempfindlich, daß man mit der Operation beginnen, d. h. den Schleimhautschnitt anlegen kann. Die **Lage des Schnitts und seine Form** hängt von der Konfiguration des Septum ab, eine für alle Fälle anwendbare Schnittführung gibt es nicht. Als allgemein gültiges Prinzip müssen wir nur ansehen, den Schnitt auf die konvexe Seite des Septum zu legen, wenn auch einige Autoren es vorziehen, den Schnitt immer auf der linken Seite zu machen. Die Form des Schnittes ist von der Konfiguration der Nasenscheidewand ab-

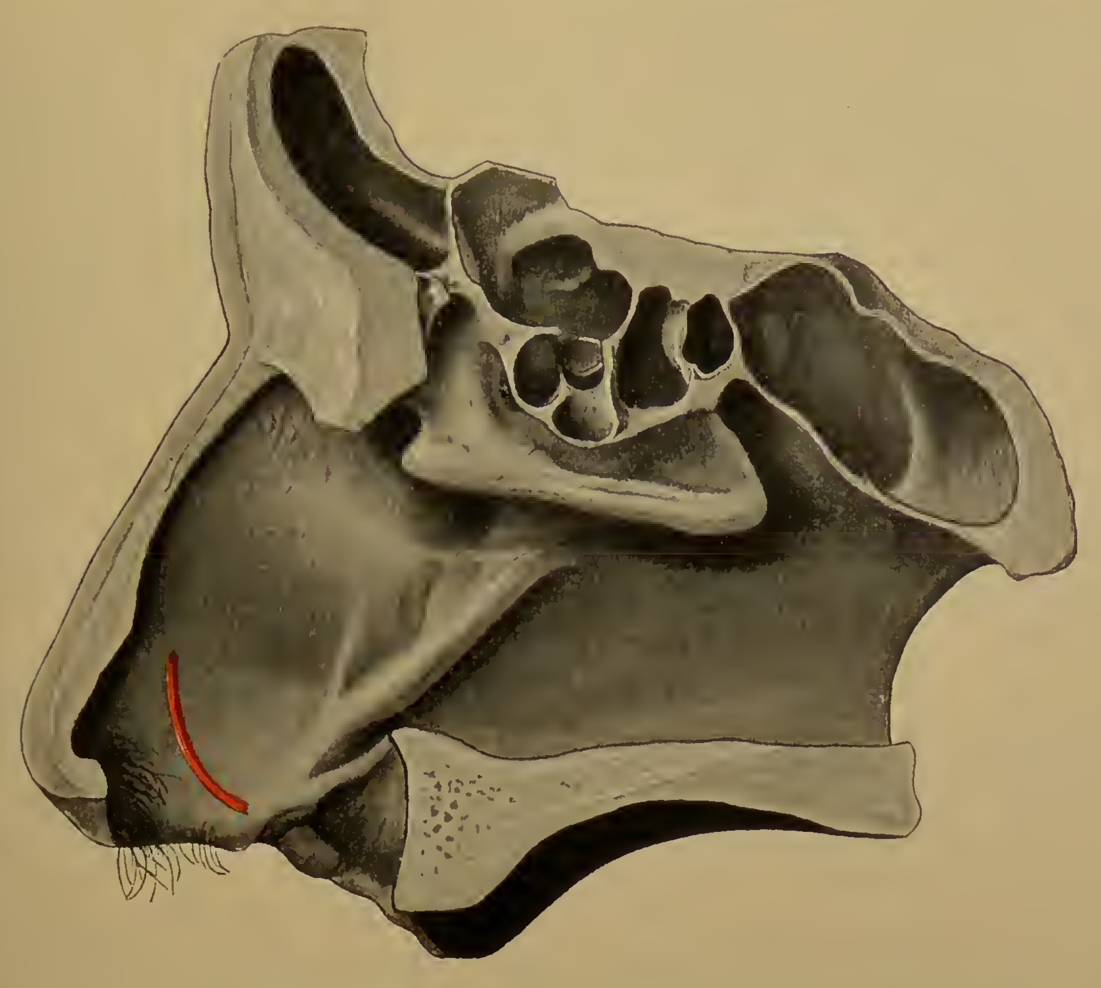


Fig. 163. Knopflochschnitt zur submukösen Resektion nach Killian.

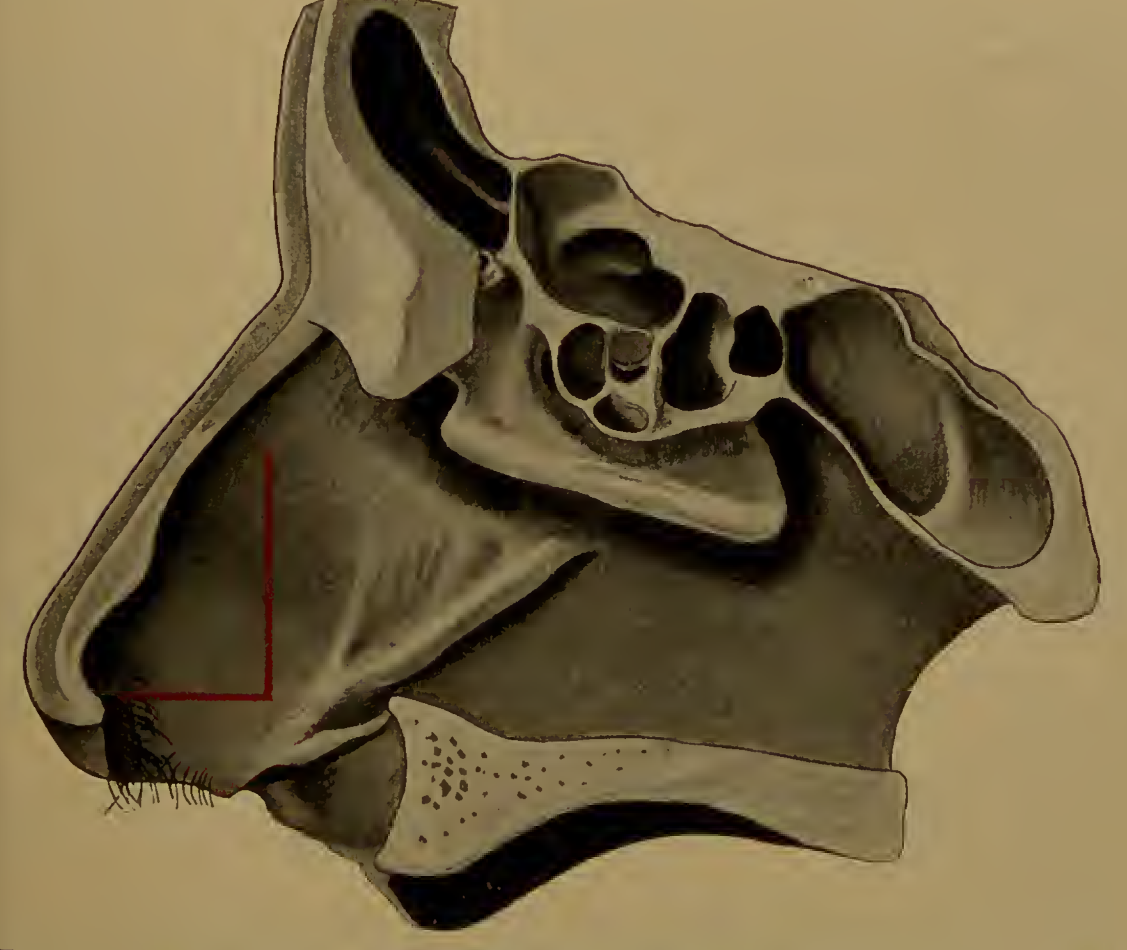


Fig. 164. Lappenschnitt zur submukösen Resektion des Septum nach Freer.

hängig, bei einfacher Verbiegung machen wir einen bogenförmigen (Knopfloch) Schnitt nach KILLIAN (Fig. 163), den wir zweckmäßig über den Nasenboden bis an die untere Muschel verlängern, bei Kombination von Deviation mit Leistenbildung schafft ein Lappenschnitt nach FREER (Fig. 164) oder ZARNIKO häufig freieren Zugang. Endlich kann man bei Subluxationen die alte chirurgische Methode der Schnittführung auf dem vorstehenden unteren Septumrand, die von HAJEK und MENZEL warm empfohlen wird, anwenden. Der Schnitt soll die Schleimhaut der konvexen Seite durchtrennen, den Knorpel anritzen, ev. unter Kontrolle des in die konkave Seite eingeführten kleinen Fingers. Nach Ablösung des Perichondrium vom Knorpel mittels scharfer und stumpfer Elevatorien in möglichst weiter Ausdehnung wird der Knorpel mit einem Messer, einem Meißel oder einem scharfen Raspatorium durchtrennt. Dabei muß man vor allen Dingen eine Verletzung der Septumschleimhaut auf der konkaven Seite am besten auch durch Kontrolle mit dem in die Nasenhöhle eingeführten kleinen Finger unbedingt vermeiden.

Von dem Knorpelschnitt aus löst man die Schleimhaut der konkaven Seite auch mit dem Elevatorium in möglichster Ausdehnung. **Schwierigkeiten** bei der Schleimhautablösung findet man eigentlich nur, wenn man nicht unter dem Perichondrium resp. dem Periost arbeitet oder wenn infolge früherer Eingriffe narbige Verwachsungen zwischen Schleimhaut und Knochen, resp. Knorpel vorhanden sind. In dem letzteren Falle muß man ebenso wie bei vernarbtem Ulcus septum perforans praeparando vorgehen, d. h. die Schleimhaut mit scharfen Instrumenten ablösen. Endlich können scharfe Leisten und winklige Knickungen die Ablösung erschweren. Man geht dann entweder mit großer Vorsicht um den Rand der Crista herum oder man entfernt zunächst das oberhalb der Leiste befindliche Knorpelstück, um sich dadurch das Operationsfeld freizulegen.

Man legt sich dann den zu entfernenden **Septumknorpel** dadurch frei, daß man entweder ein langbranchiges Nasenspeculum für die mittlere Rhinoskopie nach KILLIAN so einführt, daß die Branchen jederseits zwischen Septum und Schleimhaut liegen, oder man benutzt zu diesem Behufe lange schmale Haken, die nach Herausgebers Erfahrung den Vorzug besitzen, die Schleimhaut weniger leicht einzureißen. Unter Erhaltung eines wenigstens 0,5 cm breiten Knorpelstückes an der Nasenspitze und einer Knorpelspange unter dem Nasenrücken wird der verbogene Teil des Knorpels mit Knorpelmesser, mit der Hartmannschen schneidenden Zange oder dem Killian-Ballengerschen Messer (Fig. 159) entfernt. Man nimmt mit der Freerschen Knochenzange oder mit Hammer und Meißel dann so viel von dem Knochen fort, wie nötig und achtet vor allen Dingen darauf, daß der unterste Abschnitt des Vomer, der ein besonderes Periost besitzt und der sehr häufig gerade die Störungen bedingt, nicht stehen bleibt.

Damit wäre die Operation nach sorgfältiger Reinigung des Operationsfeldes beendet. Nur Leisten müssen noch besonders entfernt und die Subluxatio septi entweder von einem zweiten Schnitt aus oder nach HALLES Empfehlung von dem ersten Schleimhautschnitt reseciert werden.

Um dem **Septum nach der Resektion mehr Halt** zu geben, implantiert HALLE zwischen die beiden Schleimhautblätter größere gerade Stücke des resezierten Knorpels.

Läßt man nach Beendigung der Operation fest durch die Nase blasen, so legen sich die beiden Schleimhautblätter meist ohne weiteres aneinander.

)ie Operation kann dann als beendet betrachtet werden, wenn nan durch beide Nasenhälften bis in den Nasenrachen hineinehen kann. Kleine Unebenheiten schaden gar nichts, wollen wir doch ıicht ein ideal schönes Septum, sondern eine funktionsfähige Nase herstellen.

Den **Schleimhautlappen zu nähen**, ist fast niemals notwendig, derselbe egt sich ganz von selbst an, nur bei Perforationen sollte man den Versuch ines Verschlusses der Öffnung mittels Suturen machen.

Nachbehandlung. Nach der Operation hält Herausgeber die Einlegung ines zusammengelegten, gut mit Lanolin eingefetteten Jodoformgazetampons der das schichtweise Tamponnement mit Lintin (Freer) für sehr vorteilaft, weil durch den beiderseits ausgeübten Druck die Bildung eines Hämaoms zwischen den Schleimhautblättern und eines sekundären Abscesses erhindert wird. Nach 24 Stunden kann der Tampon auf der konkaven, ıach 48 Stunden auf der konvexen Seite (Schnittseite) entfernt werden. Bei ıormalem Verlauf ist dann meist schon eine völlige Verklebung der Wundänder eingetreten. In neuerer Zeit hat Brünnings eine Drahtklammer ur Fixierung der Schleimhautblätter angegeben.

Bleibende **Perforationen** nach der submukösen Resektion sollten eigentlich ıicht vorkommen, lassen sich aber nicht immer absolut vermeiden. Nach ıbereinstimmender Angabe aller Beobachter läßt die Zahl der Perforationen ntsprechend der Zunahme der technischen Fertigkeit nach. Eine kleine 'erforation ist im übrigen praktisch bedeutungslos, falls man den Rahmen es Fensters erhalten hat. Difformitäten der äußeren Nase als Folge der ubmukösen Resektion sind bisher nirgends beschrieben. Hämatome und Abcesse gehören gleichfalls zu den allergrößten Seltenheiten, wenn aseptisch periert ist.

Indikationsstellung. Die submuköse Resektion ist sowohl in bezug auf hre Ausführung wie auf den Heilungsverlauf und das definitive Resultat, vie Zarniko sagt, unersetzlich. Das darf uns aber nicht dazu verführen, ie Indikationen, die wir bereits oben erwähnt haben (s. S. 487), zu weit zu tellen. Haben wir z. B. einen Fall vor uns, bei dem die Nasenstenose urch Cocainisierung der Muscheln beseitigt werden kann, so werden wir lie Muschelschleimhaut abtragen oder galvanokaustisch behandeln.

Auch bei **Kindern** sollte man die submuköse Resektion nur dann ausühren, wenn eine absolute Indikation vorhanden ist. Wir wissen nämlich och gar nicht, wie sich die wachsende Nase und die Gesichtsschädelknochen ıach Septumresektion verhalten. Herausgeber sah bei einem 11jährigen Knaben 4 Monat nach ausgiebiger Resektion eine vollständige, schiefstehende Regeneration des Septums! Freer gibt an eine große Anzahl von Kindern nit dauerud gutem Resultat operiert zu haben.

Von dem als typisch Geschilderten wird man natürlich im einzelnen 'all einmal abweichen müssen, im großen und ganzen aber hat sich die Iethode so wie beschrieben, voll bewährt!

19. Die angeborenen und narbigen Verengerungen der oberen Luftwege.

I. Verengerungen der Nase.

Die angeborenen Verschlüsse der Nase kommen selten an den Nasenlöchern, häufiger an den Choanen vor. Erstere, von B. Fränkel, König, Schech u. a. beobachtet, entstammen einer ziemlich späten Zeit des Fötallebens, den von Köllicker beschriebenen gallertigen Pfröpfen in der Nase.

Über die **angeborene Choanalatresie** haben wir bereits (S. 56) ausführlich gesprochen; die Zahl der Beobachtungen, die Moritz Schmidt in der letzten Auflage dieses Buches auf etwa 50 Fälle beziffert, ist in Wirklichkeit erheblich größer, da besonders in der letzten Zeit viele Fälle nicht publiziert sind, Herausgeber verfügt z. B. über vier eigene noch nicht mitgeteilte Beobachtungen.

Das **Symptomenbild bei den angeborenen Verschlüssen** der Nase deckt sich vollständig mit dem der erworbenen Stenosen, das wir genau beschrieben haben (S. 94).

Die **Diagnose** ist durch die *Inspektion* bei den Choanalverschlüssen mittels der Rhinoskopia posterior und durch die *Palpation* mit Sonde und Finger meist leicht zu stellen. Letztere Untersuchung ist für die Feststellung des Behandlungsplanes, resp. des Operationsverfahrens unerläßlich.

Bei **Verwachsungen und Verengerungen des Naseneingangs** kann man häufig mit einer *Dilatationsbehandlung* zum Ziele gelangen, durch Einlegen von Quellstiften, Tupelo oder Laminaria dilatiert man die enge Öffnung; ist dieselbe etwas weiter geworden, so führt man *Hohlbougies* (aus Celluloid oder Hartgummi) von zunehmender Dicke ein. Die Verengerungen des Naseneinganges haben aber, wie fast alle Stenosen eine sehr große Neigung zur Wiederverengerung, man muß deshalb die Verwachsungen und Verengerungen in- oder diszidieren, sobald sie höhere Grade erreichen. Bei ausgedehnten Stenosen genügt auch dieses Verfahren noch nicht, um ein bleibendes Resultat zu erzielen, man muß an Stelle der Discision eine *Plastik* setzen, zu der der Lappen, wie Herausgeber es in einem Falle getan, aus der Oberlippe genommen werden kann.

Für die **Behandlung der Choanalatresie** ist die Beschaffenheit der abschließenden Platte, ob *membanös* oder *knöchern*, von Bedeutung. Im ersteren Falle kann man die Membran mit einem Messer, mittels Galvanokauter oder Elektrolyse durchbohren oder so weit zerstören, wie es nötig ist, um die Nase funktionsfähig zu machen, im letzteren wird man die Öffnung mit Hammer und Meißel anlegen und entweder mit diesen Instrumenten oder mit Knochenzange und Hajekscher Stanze erweitern, die elektrisch getriebenen Bohrer und Trephinen haben den Nachteil nicht genügend feiner Dosierbarkeit. Bei der Tendenz zur Verengerung müssen wir die geschaffene Öffnung mit Drainröhren, Jodoformgaze oder Celluloidröhren offen halten.

Ursachen der erworbenen Verengerungen. Bei den erworbenen narbigen Verwachsungen und Verengerungen der Nase spielen *selten Traumen* wie Verbrennungen, Verbrühungen, Ätzungen, *fast immer ulceröse Prozesse*

ei Infektionskrankheiten, **Sklerom**, **Lupus**, **Gonorrhöe**, **Diphtherie**, ı erster Linie aber bei **Syphilis** eine ursächliche Rolle.

Die **Verwachsungen** kommen sowohl am Naseneingang wie im Nasenmeren vor; erstere, fast immer auf Syphilis oder Lupus beruhend, entehen entweder durch Narbenschrumpfung oder durch Zerstörung des Naseneletts infolge von Periostitis und Perichondritis. Ihre Behandlung ist mit er der angeborenen Verschlüsse völlig identisch.

Im Innern der Nase kommen Verwachsungen — **Synechien** — zwischen luscheln und Septum zwar auch angeboren (ZUCKERKANDL) und als Folge on Ulcerationen besonders nach Diphtherie und Syphilis vor, meist aber atstehen sie durch endonasale besonders galvanokaustische Einriffe. Derartige traumatische Synechien sollten eigentlich bei genügender orgfalt vermieden werden, sie sind immer auf Verletzungen einander egenüberliegender Schleimhautflächen zurückzuführen, seltener trifft auch ie Patienten dadurch eine gewisse Schuld an den Synechien, daß sie ch vor Eintritt der völligen Heilung der weiteren Behandlung entziehen.)as beste Heilmittel gegen diese Synechien ist die Prophylaxe; wenn Herauseber auch nicht so weit geht, wie manche Autoren, die der Möglichkeit er Bildung einer Synechie wegen die Galvanokaustik ganz aus dem Armaıentarium des Rhinologen verschwinden lassen wollen, so hält er doch eine linschränkung der Indikationen der Kaustik für wünschenswert, besonders ı sehr engen Nasenhöhlen ersetzt man die Kaustik besser durch andere)perations- und Behandlungsmethoden, die weniger leicht Nebenverletzungen ıachen. Führt man eine galvanokaustische Ätzung aus, so halte man sich an ie bereits früher (S. 139 ff.) besprochenen Grundsätze. Hat sich trotzdem einmal ine Anätzung des Septum nicht vermeiden lassen, so lege man dünne, plätthenförmige Tampons aus Stanniol; Kartonpapier oder Celluloid zwischen die eiden Schleimhautblätter, um den Eintritt einer Verklebung zu verhindern.

Technik der Trennung von Synechien. Die ausgebildeten Synechien müssen etrennt werden, handelt es sich um nicht zu lange membranöse Verachsungen, so ist die Spaltung mit einem dünnen Messer, oder die xcision der Verwachsung mit Conchotom oder nach MORITZ SCHMIDT mit er Trephine oder die Elektrolyse meist ohne Schwierigkeit ausführbar. Mit u den undankbarsten Aufgaben für den Nasenarzt gehört die Beseitigung usgedehnter, flächenhafter Verwachsungen. Mit schneidenden Intrumenten kommt man in den derben Narben fast nie zum Ziel, die einzige lethode, mit der sich etwas erreichen läßt, ist die Elektrolyse. Milliıeter für Millimeter muß man vordringen, mit unendlicher Geduld seitens es Patienten und des Arztes gelingt es dann, die Nase wieder wegsam zu ıachen, aber monatelang muß man immer wieder mit der Sonde Verlebungen trennen und Tampons einlegen, um das Erreichte zu bewahren. Die Neigung der Synechien des Naseninnern zum Wiederverkleben ist eine anz außerordentliche. Die Nachbehandlung ist deshalb meist schwieriger ınd wichtiger als die Operation selbst, zusammengelegte, gut eingefettete azetampons, in Sublimat getränkte Karton- oder Stanniolplättchen, endlich esondere von MORITZ SCHMIDT angegebene Bougies müssen mechanisch die Viederverwachsung verhindern.

Nachbehandlung. Nach SCHMIDT läßt man nach acht Tagen die Einlage ür einen Tag fort und träufelt am nächsten Tage starke Cocainlösung von ben auf die Stelle; weichen die Teile dadurch völlig auseinander, so muß nan am dritten Tage nochmals Cocain einträufeln, erhält sich die Trennung

weitere zwei Tage, so kann man annehmen, daß sie gesichert ist. Kleben die wunden Flächen wieder zusammen, was leider recht häufig ist, so muß man von neuem die Tampons für einige Tage einlegen. Jedenfalls empfiehlt es sich, um sicher zu gehen, noch längere Zeit hindurch, wenn auch in größeren Pausen, zu revidieren, ob die Nase durchgängig geblieben ist.

Technik der Rhinoplastik. Ist nach Syphilis oder Lupus eine **Zerstörung der Nase** oder eine Veränderung der äußeren Nasenform, Sattelnase, nez en lorgnette usw., eingetreten, so ist man häufig gezwungen, operativ einzugreifen. Die Rhinoplastik wurde schon bei den alten Indern geübt, aber erst seitdem man es gelernt hat, der künstlichen Nase eine knöcherne Stütze durch Überpflanzung von Knochenhautlappen aus dem Stirnbein (König, Israel, Jul. Wolff, v. Hacker, Djakonow, Schimmelbusch), von Knochenlappen aus den Nasenbeinen oder von Knorpelstücken aus den Seitenknorpeln (Czerny, Trendelenburg) oder endlich von Knochenspangen aus der Tibia oder der Ulna (Israel) zu geben, sind die Resultate kosmetisch zufriedenstellende geworden. Mikulicz-Kowallek haben, um die recht häßlichen Narben auf der Stirn zu vermeiden, das Periost der Nasenfortsätze des Oberkiefers mit dem Hautlappen medianwärts verlagert.

In einer Reihe von Fällen totaler Zerstörung der Nase kann man durch Anbringung von **Prothesen,** die entweder an einem Brillengestell oder bei gleichzeitigen Defekten am Gaumen vom Munde aus befestigt werden, recht gute Resultate erzielen.

Paraffininjektion und -implantation. Bei geringeren Deformitäten der Nase kann man durch die von Gersuny empfohlene, durch Stein, Eckstein u. a. technisch vervollkommnete Injektion und Implantation von Paraffin Gutes erreichen (s. S. 55). Wenn man kleine Quantitäten Paraffin mit einem Schmelzpunkt von 50—54° unter die Haut injiziert, ist auch die Gefahr der Thrombose und der Embolie eine geringe. Herausgeber hat selbst in einer Reihe von Fällen kosmetisch günstige Resultate erzielt. Durch zu große Paraffinmassen können aber so erhebliche Entstellungen entstehen, daß Korrekturen durch keilförmige Excisionen, oder durch Incision und Auslöffung des Paraffins notwendig werden. Eckstein schneidet aus Hartparaffin Prothesen, die er unter die Haut bringt und dort einheilen läßt, er hat mit dieser Methode Gutes geleistet.

II. Verengerungen des Nasenrachens und Rachens.

Auch im **Nasenrachen** kommen angeborene (s. S. 56) und narbige **Verengerungen** vor. Erstere sind selten, sie stellen Membranen dar, die gardinenartig in das Cavum hineinhängen. Jurasz hat im Verein süddeutscher Laryngologen 1908 einen derartigen Fall vorgestellt, der allerdings von anderer Seite zu den aquirierten gerechnet werden sollte. Bei weitem häufiger, aber noch immer selten, sind narbige Verwachsungen infolge von Syphilis und Sklerom u. a.; sie können entweder zu einem totalen oder partiellen Verschluß der Choanen oder der Tubenmündung führen, oder diaphragmaartig mit einer Öffnung in der Mitte den Nasenrachen durchziehen. Schmidt beobachtete einmal eine Verwachsung der beiden Tubenwülste. Kleine Narben zwischen den Tubenwülsten und der hinteren Pharynxwand und dem Rachendach sieht man sehr häufig. Wir müssen dieselben als Überbleibsel geschrumpften adenoiden Gewebes ansehen. Diese letzteren strangförmigen Bildungen sind praktisch meist völlig

edeutungslos, man findet sie als zufällige Befunde bei der Postrhinoskopie, elten nur gewinnen sie dadurch einen praktischen Wert, daß sie zu Sekret-etention und zu katarrhalischen Störungen Veranlassung geben. Ist dies ler Fall, so empfiehlt es sich sie mit einem Häkchen zu trennen.

Weiter abwärts in der Höhe des Velum palatinum und in der Pars ralis kommen Verwachsungen sehr viel häufiger vor. Von der Verklebung ler hinteren Gaumenbogen mit der hinteren Pharynxwand bis zur totalen 'erwachsung des Velum mit derselben finden sich alle Übergänge, besonders ls Folgen von Syphilis oder Lupus, seltener von Scharlach, Diphtherie oder ıfolge von Ätzungen.

Die **Symptome** hängen von dem Grade der Verengerung ab, während elbst ausgedehnte Verlötungen der hinteren Gaumenbogen mit der hinteren 'harynxwand fast gänzlich symptomenlos verlaufen, ruft die totale Synechie es Gaumensegels mit der Rachenwand durch den vollständigen Abschluß es Mundrachens gegen den Nasenrachen und die Nase recht erhebliche törungen von seiten der Respiration und der Sprache hervor, die den 'harakter der geschlossenen Nasensprache annimmt.

Operative Trennung der totalen Synechie des Velum mit der hinteren Pharynx-and. Eine **Indikation zum therapeutischen Eingreifen** besteht nur dann, wenn urch die Verengerung Stenoseerscheinungen bedingt werden. Nach Ab-ıuf der ursächlichen Erkrankung kann man den Versuch der Trennung er Verwachsung machen, bei syphilitischen Stenosen frühestens ein Jahr ach der Abheilung des letzten floriden Symptoms, nachdem man vorher ochmals eine Hg-Kur durchgeführt hat. Die Lostrennung des Velum on der hinteren Pharynxwand geschieht unter Cocainanästhesie. HAJEK chneidet mit einem winklig abgebogenen Messer auf eine von oben mög-chst weit nach hinten und unten vorgeschobene Sonde ein. Er führt dann nen Voltolinischen Gaumenhaken in die Öffnung, zieht das Velum an nd durchtrennt nun die sich anspannenden Narbenstränge mit einem Messer, is man ein besonders für diesen Zweck konstruiertes Dilatationsinstru-ıent in die Öffnung einführen kann. Dasselbe wird täglich eingeführt und nach der Toleranz des Patienten allmählich weiter aufgeschraubt und nger in situ gelassen. FRÄNKEL hat eine Reihe recht brauchbarer gebogener lesser und Scheren für die Operation angegeben. Statt des Erweiterungs-ıstrumentes kann man zweckmäßig eine besonders gefertigte Prothese nlegen.

Nachbehandlung. Die Operation ist in dem derben Narbengewebe, in em die Orientierung nicht immer einfach ist, durchaus nicht leicht ausführbar. ie Hauptschwierigkeit liegt aber auch hier in der Nachbehandlung; die endenz zur Wiederverwachsung ist nämlich in manchen Fällen eine so orme, daß alle Versuche, die Öffnung weit zu halten, scheitern. In einem all, der nach monatelanger Behandlung geheilt schien und aus der Behand-ng entlassen werden konnte, sah Herausgeber nach zwei Jahren eine erneute erengerung durch Narbenkontraktur.

Funktionelles Resultat der Operation. Selbst in denjenigen Fällen, in denen gelingt, durch unermüdliche Sorgfalt die Wiederverwachsung zu ver-ndern, entspricht das Resultat nicht unseren Erwartungen, da das Velum ılatinum nicht wieder recht funktionsfähig wird. Ein Teil seiner Muskulatur t durch den Ulcerationsprozeß zugrunde gegangen, der Rest durch Inakti-itätsatrophie völlig zerstört, an die Stelle des dauernden Abschlusses des undrachens gegen den Nasenrachen tritt eine dauernd offene Kommuni-

kation, die sich bei der Sprache als Rhinolalia aperta bemerkbar macht und die man in manchen Fällen nur durch eine geeignete *Prothese* beseitigen kann.

Verwachsungen im Mundrachen. Verwachsungen der Gaumenbogen untereinander sind nicht beobachtet, kommen also wohl kaum vor, auch die in der Pars oralis pharyngis gelegenen narbigen Verwachsungen sind meist horizontal angeordnet, ihr Lieblingssitz ist dicht über der Epiglottis. Die diaphragmaartigen, infolge von sehr großen Geschwüren der hinteren Rachenwand entstandenen Membranen ziehen meist vom Zungengrund zur hinteren Pharynxwand, ihre meist zentral, mitunter exzentrisch gelegene Öffnung, durch die die Nahrungsaufnahme und die Atmung erfolgen muß, ist häufig so eng, daß es fast unmöglich ist, die darunter liegenden Teile, besonders das Kehlkopfinnere, zu übersehen. Man muß sich deshalb unwillkürlich die Frage vorlegen, wie der Mensch trotzdem schlucken kann. Herausgeber fand in einem Falle zwei übereinander gelegene Membranen.

Die **Symptome** sind von der Größe der Öffnung in der Membran abhängig. Ist dieselbe eng, so machen sich Störungen der *Respiration* und der *Deglutition* bemerkbar. Das *Schlucken* von festen Bissen ist unmöglich, nur weicher Brei und Flüssigkeiten passieren. Bei Körperruhe wenig oder gar nicht, bei körperlicher Bewegung und bei Erregung aber in sehr auffallender Weise macht sich ein *Stridor inspiratorius* bemerkbar. Die Atemnot kann besonders unter dem Einfluß akuter katarrhalischer und entzündlicher Prozesse so hochgradig werden, daß wegen Erstickungsgefahr die *Tracheotomie* notwendig wird.

Behandlung der Verengerungen. Bei stärkeren Graden von Verengerung läßt die einfache Dilatationsbehandlung meist gänzlich im Stich. Fast immer ist es notwendig die Membran radiär zu diszidieren. Schmidt empfiehlt zahlreiche oberflächliche Einschnitte mit dem Galvanokauter in den Rand der Öffnung zu machen, um die bei tiefen Schnitten infolge der Verlagerung der Gefäße durch die Narben bedingte Blutungsgefahr zu vermeiden. Jurasz hat die Membran durch Galvanokaustik in einzelne Sektoren zerlegt, die er dann zerstörte, Herausgeber hat in einem Falle die *Elektrolyse* zur Zerstörung der Membran verwendet; ist aber wegen der sehr langen Dauer der Behandlung schließlich zur schneller wirkenden *Galvanokaustik* übergegangen.

Daß eine **Lordose der Halswirbelsäure** den Pharynx verengen und dadurch die laryngoskopische Untersuchung behindern kann, haben wir erwähnt. Selten nur wird man sie mit einem Retropharyngealabsceß oder mit Geschwülsten und entzündlichen Prozessen, die weich sind, verwechseln können; noch seltener wird sie krankhafte Störungen verursachen; wie in einem Falle von Koschier, in dem es zu einer Nekrose der Ringknorpelplatte durch den Druck eines lordotischen Halswirbels kam, und in einem Falle von P. Heymann, bei dem die Schluckbeschwerden durch das Umlegen einer steifen Krawatte beseitigt werden konnten.

III. Verengerungen des Kehlkopfs.

Die **angeborenen Verengerungen** des Kehlkopfs kommen eigentlich nur in der Form von Membranen zwischen den Stimmlippen vor, die wir in dem Kapitel über Mißbildungen (S. 51 ff.) eingehend besprochen haben.

Sehr viel häufiger sind **Narbenstenosen** meist *syphilitischen* Ursprungs, ausnahmsweise sind sie durch das erheblich seltener heilende *Sklerom*

der durch Tuberkulose hervorgerufen. Herausgeber kann sich aber der An-
icht SCHMIDTS, daß auch tuberkulöse Narben zu Stenoseerscheinungen führen
önnen, auf Grund eigener Beobachtungen anschließen. Sowohl narbige
erwachsungen der Stimmlippen im vorderen Teil, als auch bogenförmige
om hinteren Teil der Stimmlippen zur hinteren Larynxwand ziehende, die
bduktion behindernde Leisten treten als Folge vernarbter tuberkulöser
eschwüre auf. Seltener kommen die narbigen Verwachsungen nach Diph-
herie zur Beobachtung, während Traumen besonders durch endolaryngeale
nd äußere operative Eingriffe und durch Selbstmordversuche bedingte nicht
o übermäßig selten zu narbigen Verengerungen führen.

Der **Kehlkopfeingang,** besonders der Kehldeckel, wird durch Narben-
ildung infolge von Geschwüren, Entzündungen und Perichondritis nicht
elten recht erheblich in seiner Form verändert. Membranöse Verwach-
ungen sind an dieser Stelle selten, seitliche Verziehungen durch Narben-
ontraktur sieht man häufiger. Störungen der Atmung werden im Kehl-
opfeingang meistens durch die Epiglottis hervorgerufen, die eingerollt, ver-
ogen oder nach hinten und unten durch Narbenstränge fixiert sein kann.
efekte an dem Kehldeckel sind häufig, meist geht aber durch perichondri-
ische Prozesse nur der obere freie Abschnitt verloren, der untere Teil
it dem Petiolus bleibt erhalten. Aber selbst der größte Defekt des Kehl-
eckels verursacht keine Störungen des Schluckaktes.

Die **Verengerungen im mittleren Kehlkopfraum** können auch durch ver-
chiedenartige pathologische Prozesse bedingt sein. Häufig sind auch hier
arbenmembranen von ursächlicher Bedeutung, nicht selten ist Ab-
uktionsbeschränkung der Stimmlippen infolge von doppelseitiger
osticuslähmung oder von Ankylose im Krikoarytenoidgelenk, seltener
ine starke Verdickung der hinteren Larynxwand die Veranlassung der
tenose, endlich können Tumoren, gutartige sowohl wie bösartige,
as Kehlkopflumen sehr erheblich verengern.

Die **Narben** spannen sich selten zwischen den Taschenfalten, häufiger
wischen den Stimmlippen selbst aus, sie sind stets die Folge von Ulcerations-
rozessen oder von operativen Defekten an denselben. Bei gleich-
eitigen Epithelverlusten an beiden Seiten der vorderen Kommissur kommt
s zunächst zu Verklebungen direkt hinter derselben. Dieselben dehnen
ch langsam nach hinten aus, es kommt aber niemals zu einem völligen
arbigen Verschluß der Glottis, außer wenn bereits vorher eine Tracheal-
anüle liegt, eine, wenn auch nur feine Öffnung, bleibt regelmäßig (Taf. III,
ig. 4). Die Bildung derartiger Membranen geht nach den Beobachtungen
OSSBACHS und SOMMERBRODTS mit überraschender Schnelligkeit vor sich.
ie unterscheiden sich von den kongenitalen hauptsächlich durch ihre größere
icke und ihre Insertion in der Höhe des freien Randes der Stimm-
ppen, während sich die kongenitalen meist subglottisch ansetzen.

Diese diphragmaartigen Narben sind fast immer syphilitischen Ur-
prungs; in der Königl. Halspoliklinik in Berlin befindet sich aber seit an-
ähernd 20 Jahren ein Patient in Beobachtung, dessen membranöse Stimm-
ppenverwachsung mit Sicherheit die Folge von tuberkulösen Ulcera-
ionen ist.

Auch in der regio subglottica kommen Narbenstenosen nach
erichondritis bei Syphilis, Tuberkulose, Typhus, besonders aber
ei Sklerom vor. Beim letzteren handelt es sich zunächst um eine In-

filtration der Mucosa und Submucosa mit Wucherung von Bindegewebe, durch dessen Schrumpfung derbe Narben entstehen.

Die **Symptome der Kehlkopfstenose** machen sich in verschiedener Weise geltend. Zunächst ändert sich der **Atemtypus.** Die Inspiration wird verlängert, während die Exspiration meist in normaler oder annähernd normaler Weise leicht und schnell vor sich geht. Durch die Verlangsamung der Inspiration wird die Zahl der Atemzüge herabgesetzt, das Verhältnis Atmung zur Pulsfrequenz (normal 1 : 4) wird auf 1 : 5 bis 1 : 7 verschoben. Infolge der Erweiterung des Thoraxraumes durch die Tätigkeit der auxiliären Atmungsmuskeln kommt endothorakal ein negativer Druck zustande, der einerseits eine Einziehung des Jugulum, des scrobiculus cordis und der unteren Interkostalräume, andererseits zusammen mit der Tätigkeit der langen Halsmuskeln und des Zwerchfells ein tiefes Herabsteigen des Larynx bei der Inspiration, ein Aufsteigen bei der Exspiration hervorruft. Bei dem Durchströmen der Luft durch die Stenose entsteht infolge der Reibung an den Wänden ein Geräusch, das im Kehlkopf meist inspiratorisch in der Trachea meist exspiratorisch deutlicher hörbar und palpabel ist.

Am **Zirkulationsapparat** ist nach Riegel eine Zunahme der Pulsspannung und der Wellenhöhe neben starken respiratorischen Druckschwankungen nachweisbar. Bei länger bestehenden Stenosen sind fast regelmäßig myokarditische Veränderungen ausgebildet, meist in Verbindung mit Stauungserscheinungen in den verschiedensten Organen und mit Bronchitis und Lungenemphysem.

Nach Gerhardt soll die Rückwärtsneigung des Kopfes bei Kehlkopfstenosen gegenüber der Vorwärtsbeugung bei Trachealverengerungen differentialdiagnostische Bedeutung besitzen.

Diagnose. Wenn auch in manchen ganz typischen Fällen die Diagnose ex aspectu gestellt werden kann, so liegen doch meistens die Verhältnisse schon dadurch bedeutend schwieriger, daß nicht gerade selten neben einer Kehlkopfverengerung eine tiefersitzende in der Trachea vorkommt. In allen Fällen kann daher nur eine sorgfältige Inspektion der Teile mit dem Kehlkopfspiegel ev. unter Zuhilfenahme der direkten Untersuchungsmethoden zu einer sicheren Diagnose führen. Mit dem Auge ist die Erkennung der Ursache meist ohne weiteres möglich, wenn auch Fälle vorkommen, in denen es selbst dem erfahrenen Laryngologen kaum möglich ist, sich in dem narbig verzogenen Kehlkopf zu orientieren. Auch im Röntgenbilde kann man mitunter die Stenosen direkt sehen.

Die **Prognose** ist von der Krankheitsursache, von der Ausdehnung des Prozesses und nicht zum wenigsten von der Ausdauer des Arztes und der Geduld des Patienten abhängig.

Die **Therapie** hat zunächst die Aufgabe, die bestehende Lebensgefahr zu beseitigen. Während bei den akuten Stenosen die Intubation häufig gute Resultate gibt (s. S. 426), ist bei den chronischen Stenosen die Ausführung der Tracheotomie zu empfehlen, so bald Suffokationserscheinungen auftreten. Man sollte in solchen Fällen keinesfalls bis zum Eintritt eines ausgesprochenen Suffokationsanfalles warten, sondern bei den ersten Symptomen von Schweratmigkeit operieren; es ist entschieden besser, einmal eine Tracheotomie zu machen, die vielleicht beim Zuwarten nicht notwendig gewesen wäre, als einen Patienten suffokatorisch zugrunde gehen zu lassen. Neben der augenblicklichen Beseitigung der Lebensgefahr hat die Tracheotomie noch einen anderen Nutzen, wir können bei liegender Kanüle

bei der Erweiterung der Stenose viel besser und energischer handeln als ohne vorherige Tracheotomie. Es ist geradezu erstaunlich, durch wie enge Lumina hindurch der Mensch imstande ist, sein Atembedürfnis zu befriedigen, wenn die Verengerung sich nur langsam entwickelt hat. Tritt aber durch eine katarrhalische oder entzündliche Reizung oder durch ein mechanisches Insult, das sich bei der Einführung eines Dilatationsinstrumentes nicht absolut vermeiden läßt, auch nur eine minimale akute Schwellung hinzu, so werden sofort schwere Erstickungsanfälle ausgelöst, die sogar zum Exitus führen können, Gefahren, die nach der Tracheotomie fortfallen, wenn nicht durch die lange bestehende Schweratmigkeit irreparable Veränderungen am Herzen eingetreten sind.

Die **Dilatationsbehandlung** sollte im allgemeinen, wenn keine Indicatio vitalis vorliegt, und wenn es sich nicht darum handelt, durch Bougierung den Eintritt einer Verwachsung zu verhindern, erst dann eingeleitet werden, wenn lokal alle entzündlichen Erscheinungen völlig geschwunden sind. Sind noch Reizerscheinungen vorhanden, ist der ursächliche Prozeß noch nicht ganz abgelaufen, so kommt es sonst leicht nach der Einführung von Dilatationsinstrumenten zu sehr starken reaktiven Schwellungen oder zu einem Wiederaufflammen der kaum zur Ruhe gekommenen Krankheit. Verengerungen infolge von geheilten tuberkulösen Geschwüren sollte man, wenn kein dringender Grund vorliegt, in Ruhe lassen, denn in den Narben finden sich nach den Untersuchungen Heryngs immer eingekapselte Bacillen, die durch jeden Reiz reaktiviert werden können, gerade wie nach den Versuchen Lubarschs in den verheilten Lungenherden lebensfähige Bacillen vorhanden sind. Jedenfalls sollte man vor der Einleitung einer energischen Behandlung längere Zeit, mindestens ein Jahr, nach völliger Vernarbung verstreichen lassen. Bei den syphilitischen Narben kann man früher mit der Erweiterung beginnen, aber auch hierbei ist es sicherer, vor dem Beginn der mechanischen Behandlung nochmals eine Hg-Kur gebrauchen zu lassen und während der Dauer JK zu verabreichen.

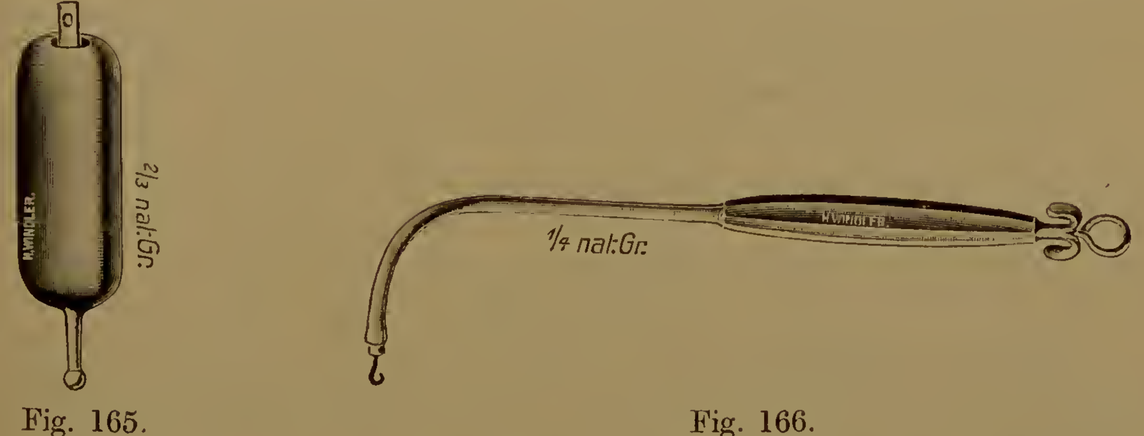


Fig. 165. Schrötterscher Zinnbolzen.

Fig. 166. Instrument zur Einführung der Zinnbolzen.

Die **Methode der Erweiterung** ist eine verschiedene, je nachdem die Tracheotomie gemacht ist oder nicht. In dem ersteren Falle verwendet man die Schrötterschen Zinnbolzen (Fig. 165 und 166), die Instrumente von Thost, oder von der Trachealöffnung eingeführte Bougies, im letzteren Falle einfache silberne Katheter, die Schrötterschen hohlen Hartgummibougies (Fig. 167), die O'Dwyerschen Tuben (s. Fig. 150) oder eine ihrer Modifikationen, wie sie Citelli z. B. für Stenosen des Kehlkopfeinganges empfohlen

und wie LEFFERTS sie nach dem Modell der O'Dwyerschen für Erwachsen angegeben hat.

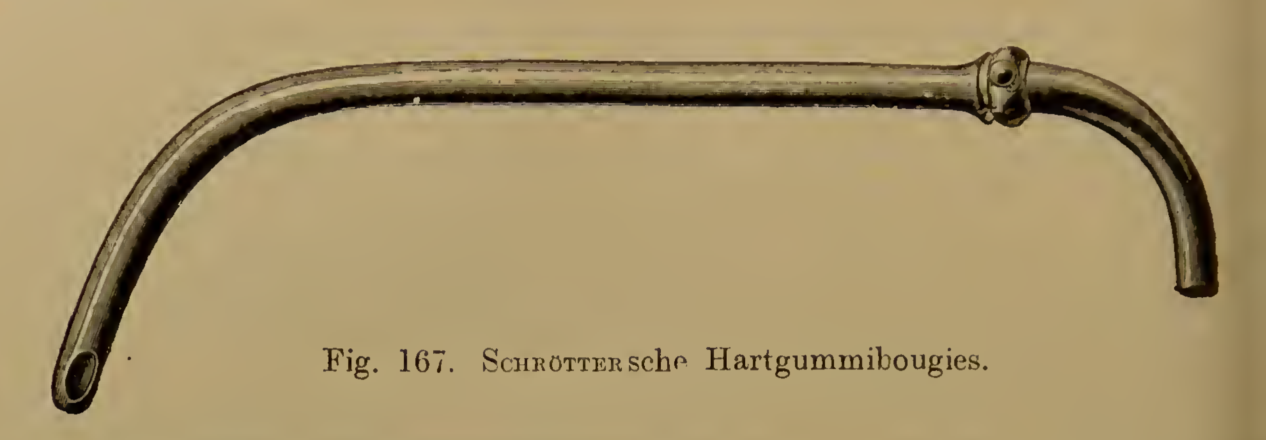


Fig. 167. SCHRÖTTERsche Hartgummibougies.

Die **Einführung der Dilatationsinstrumente** erfolgt zweckmäßig anfangs unte Cocainanästhesie, nach einiger Zeit pflegen sich die Patienten aber s vollkommen an die Manipulation zu gewöhnen, daß man ohne jede Anaestheticum auskommt; zur Anwendung einer allgemeinen Narkose ha die Dilatationsbehandlung dem Herausgeber noch niemals Veranlassun gegeben.

Allgemeine Regeln für die **Dauer des Aufenthaltes** der Instrumente an de stenosierten Stelle lassen sich nicht aufstellen. Sie hängt wesentlich vo der Toleranz der Patienten ab, die in den meisten Fällen im Beginn de Behandlung gering ist und allmählich zunimmt. Man führe deshalb anfang dünne Instrumente ein und lasse sie nur kurze Zeit 1—3 Minuten in situ, dan lasse man die Instrumente länger liegen, und erst wenn die Patienten da dünnere Instrument mehrmals längere Zeit hindurch — wenigstens ½ Stund — vertragen haben, dann gehe man zur nächst stärkeren Nummer übe Die Dauer der einzelnen Einwirkung ist ferner von der Wahl des Instru mentes abhängig, während z. B. die Schrötterschen Hartgummibougie meist nur ½—1 Stunde liegen bleiben, läßt man bei den O'Dwyersche Tuben und den Zinnbolzen die Instrumente bis zu mehreren Tage liegen. DUCH empfiehlt die Tuben bis zu sechs Wochen (!) liegen zu lasse ein Vorgehen, das wegen der Decubitusgefahr nicht empfohlen werden kan

Auch die **Pause zwischen den einzelnen Behandlungen** hängt von dem ei zelnen Fall ab, man soll, wenn irgend möglich, mit der erneuten Dilatatio so lange warten, bis die Reaktion nach der letzten vollständig abg klungen ist. Führt man schon vorher das Instrument wieder ein, so läu man Gefahr, so intensive Reizerscheinungen hervorzurufen, daß der Erfol der Kur dadurch völlig in Frage gestellt werden kann.

Mit der Einführung der stärksten bei den Patienten einführbare Nummern der Dilatatoren ist die Behandlung noch lange nicht beende Wochen- und monatelang muß man noch anfangs häufiger, später in größere Zwischenräumen die Instrumente einlegen, um ein wirkliches Dauerresult zu erreichen.

Die **Einführung der Dilatationsinstrumente** geschieht unter Leitung de Kehlkopfspiegels oder des linken Zeigefingers. Man führt de letzteren vom rechten Mundwinkel des Patienten aus hinter den Keh deckel, zieht diesen nach vorne gegen den Zungengrund und führt nun da Instrument mit der rechten Hand an dem Finger entlang bis über de Kehlkopfeingang. Man hebt dann den Ellenbogen, um das Instrument m seiner Spitze etwas nach vorne zu richten, um ein Abgleiten desselben übe

die Arytknorpel in den Oesophagus zu vermeiden. An der nicht genügenden Hebung des Armes scheitern sehr viele Instrumenteneinführungen in den Kehlkopf um so leichter, als gerade in diesem Augenblick die Patienten sehr häufig würgen.

Die Hauptsache bei allen Dilatationsmethoden ist das Vordringen mit gleichmäßigem sanften Druck unter Vermeidung jeder Gewalt, erst wenn man in die enge Stelle eingedrungen ist, darf man etwas energischer vorgehen. Die richtige Lage der Hohlröhren kann man aus dem Durchstreichen der Luft durch dieselben erkennen.

Die Handhabung der O'Dwyerschen Tuben und die verschiedenen Dilatationsmethoden bei erschwerten Dekanülement haben wir (S. 527 ff.) bereits ausführlich besprochen.

Ist die Tracheotomie schon gemacht, so verwendet man die Schrötterschen Zinnbolzen (s. Fig. 165), die ebenso wie die Tuben längere Zeit liegen bleiben können. Ihre Einführung geschieht auf die gleiche Weise wie bei den Hohlröhren. Man schiebt die an ihrem oberen Ende mit einem Seidenfaden zwecks leichterer Herausnahme versehenen Bolzen so weit vor, daß ihr unterer Knopf durch die Öffnung der Trachealkanüle zu sehen ist. Man führt dann die innere, nach Heryng mit einem Schlitz versehene Kanüle so ein, daß der Schlitz den Hals des Knopfes umfaßt (Fig. 168). Nach de Rossi soll man sich die Einführung der Bolzen sehr erleichtern, wenn man von der Trachealöffnung aus mittels Bellocqschen Röhrchens oder eines Katheters einen Faden in den Mund führt, den man an den unteren Knopf anbindet und zur Führung des Instruments benutzt.



Fig. 168. Zinnbolzen fixiert durch Heryngsche Schlitzkanüle.

Auch die zuerst von Paul Bruns beschriebene, von der Trachealöffnung aus vorgenommenen Einführung einer biegsamen Sonde, über die man ein hohles Bougie schiebt, erleichtert nach den Erfahrungen des Herausgebers besonders bei exzentrisch gelegenen Öffnungen die Einführung der Dilatationsinstrumente.

Bei den **tief im Kehlkopf** sitzenden Verengerungen kann man den Versuch machen, von der Trachea aus zu dilatieren, wenn vorher bereits die Tracheotomie ausgeführt ist. Die verschiedenen Formen der Schornsteinkanülen, von denen wir nur die Dupuissche erwähnen möchten (s. Fig. 153), leisten mitunter ganz gutes. Die Mikuliczschen Glaskanülen, die den Vorzug haben sollen, sich nicht so leicht wie die Metallinstrumente durch Sekretansammlung zu verstopfen, haben sich dem Herausgeber in drei Fällen nicht bewährt, obgleich er schon im Jahre 1901 unabhängig von Hinsberg, der die Methode sehr warm empfiehlt, den Glasröhren die T-Form gegeben hat.

Für die Dilatation von der Tracheafistel her haben Lubliner und Thost besondere Instrumente angegeben, über die dem Herausgeber persönliche Erfahrungen fehlen.

Es empfiehlt sich, bei allen Dilatationsbehandlungen nicht bloß die lokale Reaktion, sondern auch das Verhalten des Gesamtorganismus zu kontrollieren. Namentlich in der ersten Zeit der Behandlung ist große

Vorsicht am Platze. MORITZ SCHMIDT erlebte einen plötzlichen Todesfall bei einem Patienten, nach dem dritten Einlegen einer Tube, nachdem diese 1/2 Stunde lang sehr gut vertragen worden war. THORNER hat einen gleichen Fall beobachtet und der Herausgeber verfügt über einen gleichen traurigen Ausgang einer Dilatationsbehandlung. Wahrscheinlich war der Tod in allen drei Fällen durch eine fettige Entartung der sehr dünnen Muskulatur des rechten Ventrikels verursacht, bei dickwandigem linken Ventrikel.

Alle soeben besprochenen Dilatationsverfahren erfordern von seiten des Arztes und des Patienten ein großes Quantum Geduld, monate- ja jahrelang muß man die Behandlung fortsetzen, um ein definitives Resultat zu erreichen, da ist es eine ganz erhebliche Erleichterung, wenn die Patienten selbst es lernen, sich die Bougies einzuführen. Aber selbst mit der größten Geduld kommt man mit der einfachen Dilatationsbehandlung nicht zum Ziel, die Tendenz der Wiederverengerung ist so groß, daß von einer Einführung bis zur nächsten die Stenose sich wieder völlig zusammengezogen hat. In derartigen Fällen muß man ohne Zeitverlust chirurgische Maßnahmen treffen, die man entweder per vias naturales oder durch Spaltung des Kehlkopfs vornehmen kann.

Handelt es sich um **membranöse Bildungen**, so kann man dieselben diszidieren oder mit Instrumenten nach Art der LANDGRAF-ROSENBERGschen Curette exzidieren. Auch die galvanokaustische und elektrolytische Zerstörung ist von verschiedenen Seiten warm befürwortet worden. An diese Verfahren muß sich natürlich eine Dilatationsbehandlung anschließen.

Sind die Veränderungen sehr stark ausgedehnt, so nützen auch die endolaryngealen Eingriffe nichts, dann muß man die **Kehlkopfspaltung** vornehmen und alle Teile, die das Lumen verengen, exstirpieren. Sind auf diese Weise größere Defekte entstanden, so muß man dieselben, um eine neue Narbenbildung zu vermeiden, plastisch decken. Mit dem Thierschschen Verfahren ist bereits eine große Zahl von Heilungen erreicht worden, bei denen der Lappen entweder aus dem Oberschenkel oder dem Arm entnommen worden ist. BARLATIER und SARGNON lassen nach der Spaltung den Kehlkopf offen und dilatieren von außen, den Defekt schließen sie später durch eine Plastik, während EWING, W. DAY und CHEVALIER JACKSON eine Aluminiumtube bis zur völligen Verheilung im Kehlkopf nach der Thyreotomie liegen lassen.

Knorpeldefekte müssen, wenn sie eine Stenose bedingen, gleichfalls plastisch gedeckt werden. v. MANGOLD hat ein konisch-rautenförmiges Stück des Rippenknorpels zunächst auf die Haut unter dem Kinn eingeheilt und diesen Lappen nach 7 Monaten in den Kehlkopf implantiert. NIEHUES hat gleichfalls den Rippenknorpel zur Deckung eines Defektes des Ring- und Trachealdefektes mit Erfolg benutzt, während DE ROSSI die Schildknorpelplatte einer frisch geschlachteten Ziege in die Haut transplantierte und diesen Knorpelweichteillappen zur Deckung des Defektes verwandte. Endlich hat NIEHUES bei einem Ringknorpeldefekt die ganze Cartilago cricoidea reseziert und die Trachea an den unteren Rand des Schildknorpels angeheilt.

Die **Verengerungen des Kehlkopfs durch Kompression von außen**, besonders durch Strumen und maligne Tumoren am Halse geben nur selten Veranlassung zur endolaryngealen Behandlung. Die operative Beseitigung der den Kehlkopf komprimierenden Geschwulst ist — falls ausführbar — der einzige Erfolg versprechende Weg.

IV. Verengerungen der Luftröhre.

Auch bei der Trachea müssen wir die Stenosen in solche, die durch Druck von außen verursacht werden, äußere oder Kompressionsstenosen und solche, die durch eine Erkrankung im Innern der Luftröhre bedingt sind, innere oder endotracheale Stenosen, unterscheiden. Im Gegensatz zum Kehlkopf ist bei der Trachea die erstere Form durch Kompression von außen die entschieden häufigere. Einerseits dürfte dies von der Konfiguration der Organe selbst, insbesondere ihres Stützapparates abhängen, — während der Kehlkopf ein festes Knorpelskelett besitzt, das einen ziemlich hohen Druck auszuhalten geeignet ist, besteht die Trachea aus einer Reihe nicht einmal geschlossener Knorpelringe, die durch Zwischenbänder miteinander in Verbindung stehen, — andererseits ist die Umgebuug der Teile von wesentlicher Bedeutung; so spielen bei den Stenosen der Trachea die Erkrankungen der Schilddrüse, besonders die Struma, die hervorragendste Rolle. Die überwiegende Mehrzahl der Trachealkompressionen und Dislokationen wird durch Strumen hervorgerufen, ihnen gegenüber haben die übrigen komprimierenden Erkrankungen, wie maligne Lymphome der Halslymphdrüsen, Schwellungen der Bronchialdrüsen, Aneurysmen, Mediastinaltumoren, Oesophaguscarcinome eine untergeordnete Bedeutung. Daß die persistente Thymusdrüse überhaupt für die Trachealkompression ätiologische Bedeutung besitzt, ist von verschiedenen Seiten bestritten worden. In den letzten Jahren häufen sich die Beobachtungen, in denen die Sektion das Vorhandensein einer Trachealkompression durch die Thymus bestätigt hat, außerdem mehren sich die Beobachtungen, in denen durch die operative Beseitigung der Thymus nach Rehns Vorgang die Erscheinungen der Trachealverengerung schwanden, endlich setzt uns auch die Röntgenographie in den Stand, die persistente Drüse direkt zu sehen, wenn auch die Aufnahmen sich meist sehr schwierig gestalten, da es sich um ganz kleine Kinder handelt, die nur schwer festzuhalten sind.

Die **Symptome der Trachealstenose** haben wir zum Teil wenigstens im vorigen Abschnitt (S. 500) besprochen. Auch bei den Trachealstenosen, besonders bei den schnell entstandenen ist die Dyspnoe das Hauptsymptom. Die Atemfrequenz ist mäßig herabgesetzt, inspiratorische Einziehungen sind meist deutlich vorhanden, während bei den Kehlkopfstenosen ein starkes Ab- und Aufsteigen des Kehlkopfs regelmäßig vorhanden ist, macht derselbe bei Trachealverengerungen gar keine oder wenigstens nur ganz geringe Exkursionen. Eine Ausnahme hiervon besteht nur bei mit der Luftröhre verwachsenen Strumen, die bei dem Einatmen in die obere Thoraxapertur eingesogen werden — goître plongeant, Tauchkropf. Bei diesen Strumen wird der Kehlkopf bei der Inspiration mit nach unten verschoben.

Der **Stridor** ist meist mehr exspiratorisch, die Körperhaltung nach Gerhardt meist vornüber gebeugt. Die Veränderungen am Zirkulationsapparat entsprechen meist denen bei der Kehlkopfstenose, nur betreffs der Stimme besteht ein Unterschied. Bei den Trachealstenosen ist die Stimme meist erheblich beeinträchtigt, matt und klanglos, weil der Anblasestrom nicht in der genügenden Menge und nicht unter dem nötigen Druck auf die Stimmlippen einwirken kann.

Unter den **endotrachealen Ursachen der Verengerungen** können wir zwei Gruppen bei der Besprechung ausschalten, die Stenosen nach der Tracheotomie

und die Fremdkörper (S. 514ff.), da wir sie in gesonderten Abschnitten behandeln. Von den übrigbleibenden stenosierenden Erkrankungen interessieren uns an dieser Stelle weniger die akuten Entzündungen, wie Phlegmone, Erysipel, Perichondritis und Absceß, bei denen die Therapie neben antiphlogistischen Maßnahmen bei stärkerer Atemnot in der Tracheotomie zu bestehen hat. In denjenigen Fällen, in denen es sich um tiefsitzende Verengerungen handelt, genügen die gewöhnlichen Trachealkanülen nicht, man muß lange biegsame Röhren nach dem Modell der Königschen oder der Hummerschwanzkanüle einführen, um die untere Öffnung durch die stenotische Stelle hindurchzutreiben.

Narbige Stenosen der Trachea sind meist Folgezustände syphilitischer Ulcerationen, sie sind desto enger, je größer und tiefer die Geschwüre waren, die stärksten Deformierungen kommen nach Perichondritiden mit Knorpelnekrose zustande. Die Form der Narben ist eine verschiedene, einfache Narbenstränge an der Trachealwand, Diaphragmen und trichterförmige Verengerungen stellen die Haupttypen der Narbenstenosen dar. Auch andere Ulcerationsprozesse in der Luftröhre wie diphtherische führen nicht gerade selten zu Verengerungen, während solche nach Typhus und bei Sklerom, bei Lupus und Lepra bei uns wenigstens zu den Seltenheiten gehören.

Die **primären Geschwülste** der Trachea sind zwar selten, geben dafür aber regelmäßig bei ihrem Vorhandensein Anlaß zu Stenoseerscheinungen. Unter den gutartigen sind die multiplen Papillome wohl die häufigsten, sie treten bei Kindern regelmäßig zusammen mit multiplen Papillomen des Kehlkopfes auf, wie Herausgeber in einer Reihe von Fällen beobachten konnte, seltener finden sich Fibrome, Adenome, Cysten, Chondrome, Osteome und akzessorische, endotracheale Schilddrüsen. Endlich kommen auch maligne Geschwülste, Sarkome und Carcinome primär in der Luftröhre vor, wie sich aus der Literatur ergibt und wie sehr schöne von v. Hansemann und Benda auf der laryngologischen Ausstellung zur Feier von B. Fränkels 70. Geburtstag ausgestellte Präparate bewiesen. Herausgeber hat einen Fall von primärem Angiosarkom der vorderen Trachealwand in Beobachtung, das sich durch starke Blutungen auszeichnet. Leider hat Patient in diesem Falle die Operation verweigert.

Die **Diagnose** der Trachealstenosen ist nur mit Hilfe des Kehlkopfspiegels und der direkten Untersuchungsmethoden sicher zu stellen. Bei der Tracheoskopia directa und indirecta superior kann man sich ohne weiteres darüber informieren, ob der Kehlkopf der Sitz der Stenose ist oder nicht, man kann in vielen Fällen die Form, den Sitz und die Ausdehnung der Verengerung erkennen, die Tracheoskopia directa zeigt uns ferner das Vorhandensein einer zweiten Stenose unterhalb der ersten, die wir mittels der Spiegelmethode meist nicht nachweisen können.

Die **Therapie** hat zunächst auf die Ätiologie Rücksicht zu nehmen. Komprimierende Tumoren sind, wenn möglich zu exstirpieren, Narben von größerer Ausdehnung sind per vias naturales fortzuschneiden oder galvanokaustisch oder elektrolytisch zu beseitigen, bei ausgedehnten, namentlich zirkulären Narben, kann man die Trachea spalten und die Narbe exzidieren oder nach Küster eine zirkuläre Resektion der Trachea mit Wiedervereinigung der Schnittflächen ausführen; endlich kommen bei größeren Defekten, wie bereits erwähnt, plastische Operationen mit Transplantation von Knorpel-

stücken aus den Rippenknorpeln (Niehues), aus dem Schildknorpel (König) oder eines Knochenstückes aus dem Sternum (Schimmelbusch) in Frage.

Die eigentliche **Dilatationsbehandlung** mit mehr stumpfwinklig abgebogenen Hartgummibougies oder mit O'Dwyerschen Tuben kommt kauptsächlich bei hochgradigen endotrachealen Stenosen in Betracht oder in solchen Fällen, in denen nach Beseitigung der Ursache die Verengerung des Lumens der Luftröhre infolge von Veränderung ihrer Wand bestehen bleibt. In einem Fall einer tiefsitzenden Stenose nach Strumektomie leistete dem Herausgeber eine von ihm angegebene Tube mit langem beweglichen Ansatz nach Art der Königschen Trachealkanüle gute Dienste — ein ähnliches Instrument hat unabhängig H. v. Schrötter angegeben.

Durch die direkte Tracheoskopie Killians ist auch die Dilatationsbehandlung bei Stenosen sehr erleichtert, man kann nämlich einfach gerade Röhren als Dilatatoren benutzen.

V. Verengerungen der Bronchien.

Die Verengerungen der Bronchien haben auch schon wiederholt zu lokaler Behandlung Veranlassung gegeben. Landgraf ist es gelungen, eine Stenose der Bronchien durch Einführen eines seitlich abgekrümmten Bougies wenigstens für einige Zeit zu erweitern. Seifert hat gleichfalls einen Fall durch Sondierung geheilt und Herausgeber konnte einen Patienten als geheilt entlassen, bei dem an der Abgangsstelle eines Bronchius zweiter Ordnung rechts eine narbige, diphragmaartige Membran in das Lumen hineinragte. Mittels gerader, an der Spitze konisch geformter Instrumente und Einführung von allmählich stärker werdenden Bronchoskopröhren ist es gelungen, die verengte Stelle, die wahrscheinlich syphilitischen Ursprungs war, zu beseitigen.

20. Die Fremdkörper in den oberen Luftwegen.

I. Fremdkörper in der Nase und ihren Nebenhöhlen.

In den oberen Luftwegen kommen die mannigfaltigsten **Fremdkörper** vor, und zwar nicht nur bei Kindern und bei Geistesgestörten, sondern auch bei ganz vernünftigen Erwachsenen, die oft eine ganz unglaubliche Toleranz gegen Fremdkörper an den Tag legen. Kinder und geistig Schwache stecken sich die verschiedensten Gegenstände selbst in die Nase; bei Erwachsenen geraten sie bisweilen durch Zufall, mitunter, wenn auch seltener, durch Erbrechen hinein.

Schmidt beschreibt den Fall eines Försters, der 19 Jahre lang zwei Fremdkörper, die die Nasenscheidewand durchbohrt hatten, herumtrug, und den Fall eines 63jährigen Herrn, bei dem ein um einen Kirschkern gebildetes Konkrement wahrscheinlich über 50 Jahre in der Nase vorhanden war. Interessant war, daß bei dem letztgenannten Patienten ein viele Jahre bestehendes Magenleiden nach dem Aufhören der Naseneiterung durch Entfernen des Fremdkörpers gänzlich verschwand. Yerwent berichtet über eine Eiterung in der Nase, die 6 Jahre lang durch einen Laminariastift unterhalten wurde.

Symptome. Die Fremdkörper in der Nase machen sich durch eine übelriechende, meist einseitige Absonderung bemerkbar. Bei einseitiger Eiterung, die bei einem Kinde unter sieben Jahren oder bei einem geistig Gestörten schon länger als 14 Tage bestanden hat, kann man fast mit absoluter Gewißheit darauf rechnen, bei der Untersuchung einen Fremdkörper in der Nase zu finden. Während dieselben dort lagern, schlägt sich Kalk auf dieselben nieder, wenigstens bei den harten. So entstehen die sog. Rhinolithen (Nasensteine). Der Kern derselben ist fast immer ein Fremdkörper, mitunter auch ein Schleim- oder Blutgerinnsel, das wieder verschwunden sein kann, so daß man einen ohne Kern entstandenen Stein vor sich zu haben glaubt. Einige Autoren, wie Gerber und Moure, schreiben diese Kalkabscheidungen dem Einfluß von Mikroorganismen zu, was von anderen Forschern in Abrede gestellt wird. Die Nasensteine können eine ganz bedeutende Größe erreichen. Sie liegen dann gewöhnlich, durch ihre Fortsätze in die verschiedenen Buchten der Nase, ziemlich fest, während kleinere Fremdkörper oder Steine auffallend lose erscheinen, so daß man sich wundert, daß sie beim Schneuzen nicht herausbefördert werden. Es finden sich in der Nase besonders häufig Schuhknöpfe, Bohnen, Erbsen, Steinchen, Perlen, Fruchtkerne usw. Es können aber auch weiche Gegenstände sein; wir haben z. B. in der Halspoliklinik Radiergummi, Weidenkätzchen, Klumpen Erde, Briefmarken und Wattetampons in der Nase gefunden. Letztere sind infolge der häufigen endonasalen Operationen gar nicht selten.

Schmidt untersuchte ein Kind mit einseitigem eitrigem Ausfluß, bei dem es sich mit größter Wahrscheinlichkeit um einen Fremdkörper handeln mußte. Die Sonde ergab aber keinen harten Gegenstand. Man kam überall auf weiche Massen, auf ver-

dickte Schleimhaut, wie es schien. Nachdem die Nase gereinigt war, erschien die Schwellung graurötlich. Da man wegen der einseitigen Erkrankung immer wieder an einen Fremdkörper denken mußte, so wurde die Masse mit der Zange gefaßt und herausgebracht. Sie bestand aus einem Stückchen durch Blut rötlich gefärbten Badeschwamms.

Schwieriger gestaltet sich die Diagnose in Fällen, wie in einem von Breitung mitgeteilten, in dem es sich um ein drei Monate feststeckendes, faulig gewordenes Stück Fleisch handelte. In einem anderen Falle wurde ein Gerstenkorn mit einem Sequester verwechselt. Quellbare Gegenstände, wie Hülsenfrüchte, können so groß werden, daß ihre Entfernung nur nach Zerkleinerung möglich ist.

Fremdkörper als Gewerbekrankheit finden sich hauptsächlich im mittleren und oberen Nasengang, da durch diese der Luftstrom bei der Atmung hauptsächlich geht. Betz hat aus Zement bestehende Abdrücke der mittleren Muschel entfernt; Flatau eine aus verfilzten Tuchfasern bestehende Masse.

Die **Diagnose** ist in den meisten Fällen leicht zu stellen. Harte Körper kann man stets mit der Sonde nachweisen. Schon Hippokrates soll nach Baldewein dieses Symptom angeben. Bei Kindern ist eine Verwechselung kaum möglich, da nekrotische Knochen bei denselben fast nie vorkommen. Die eitrige Absonderung aus erkrankten Nebenhöhlen bei Kindern ist fast niemals so stark wie bei den Fremdkörpern, Bei weichen oder doppelseitigen Fremdkörpern ist die Diagnose etwas schwieriger, ebenso bei Erwachsenen, da die Nebenhöhlen-Eiterungen bei diesen einen sehr ähnlichen Symptomen-Komplex bewirken können, und da die Sondenuntersuchung bei weichen Fremdkörpern im Stiche läßt. Doppelseitige Eiterungen bei Fremdkörpern sind in der Nase so selten, daß man ihr Vorkommen bei der Diagnose für gewöhnlich nicht in Betracht zu ziehen braucht. Verkalkte Fremdkörper darf man nicht mit der von Virchow und B. Fränkel beschriebenen, sehr selten vorkommenden Verkalkung der Schleimhaut bei alten Leuten verwechseln.

Bietet die Diagnose Schwierigkeiten, so versucht man es durch Röntgenstrahlen, den Sitz des Fremdkörpers festzustellen. Handelt es sich um metallische Gegenstände oder um Inkrustationen, so wird man ein positives Resultat erhalten, wie in einem von Schmidt mitgeteilten Fall, bei dem ein Pfennigstück gleich hinter dem Eingang des stark abfallenden Nasenbodens lag.

Die **Behandlung** hat die Aufgabe, die Fremdkörper in möglichst schneller Weise zu entfernen. Man verwendet deshalb einen Cocain-Nebennierenextraktspray, der das Gesichtsfeld verdeckende Blutungen hindert, dem Patienten Schmerzen erspart und die Extraktion durch die Zusammenziehung und Abschwellung der Schleimhaut erleichtert. Die Anwendung der Narkose läßt sich dadurch völlig vermeiden; man muß nur die Patienten, namentlich wenn es sich um kleinere Kinder handelt, gut halten lassen (s. S. 121).

Nicht genug warnen kann man vor den Versuchen, einen Fremdkörper durch Ausspritzen aus der Nase zu entfernen. Die Gefahr einer Mittelohrentzündung ist bei der Verstopfung einer Nasenhälfte eine zu große. Eher zulässig ist das Einblasen von Luft nach dem Politzerschen Verfahren von der gesunden Seite aus. Dasselbe führt aber nur bei ganz frischen Fällen, wenn der Fremdkörper nicht eingekeilt ist, zum Ziel. Bei instrumenteller Entfernung mache man es sich zur Regel, möglichst den Fremdkörper von hinten nach vorn, d. h. nach dem Nasenloch zu zu

drücken. Man geht mit einem flachen Instrument — ob man ein hakenartiges oder ein löffelförmiges benutzt, hängt ganz von der Liebhaberei des Operateurs ab — hinter den Fremdkörper und schiebt denselben nach vorn, nachdem man größere mittels kalter oder galvanokaustischer Schlinge verkleinert hat. Auch das Hinabstoßen der Fremdkörper in den Nasenrachen ist wegen der damit verbundenen Aspirationsgefahr entschieden zu widerraten, ebenso die Versuche, die Gegenstände mit zangenförmigen Instrumenten zu fassen, da man sie hierbei auch meistens in den Nasenrachen hineinstößt. Sollte einmal ausnahmsweise die Entfernung durch die Choane notwendig werden, so geht man mit dem linken Zeigefinger in den Nasenrachen ein, um ein Hinabfallen und die Aspiration zu vermeiden, oder man führt einen plattenförmigen Spatel in den Mundrachen ein, um den herabfallenden Fremdkörper aufzufangen.

Eine **Nachbehandlung** nach der Extraktion ist kaum nötig, da die Eiterung meist innerhalb weniger Tage nachläßt; höchstens kann man ein austrocknendes Pulver (Dermatol oder Lenicet) in die Nase einblasen, oder bei stärkerer Reaktion $^1/_2$ Proz. Cocainlösung mittels Spray anwenden.

Über die in den Nebenhöhlen der Nase vorkommenden Fremdkörper haben wir bereits gesprochen (s. S. 268ff.). Es handelt sich gewöhnlich um Knochensplitter, abgebrochene Instrumente, Kanülen, Gummistopfen, Kugeln, Strohhalme u. a. Sie verursachen hartnäckige Empyeme und sind nach den Kapitel 13 angegebenen Gesichtspunkten zu behandeln.

II. Fremdkörper im Rachen.

Im **Nasenrachen** sind Fremdkörper selten. Sie gelangen entweder durch Erbrechen oder von der Nase bei ungeschickten Extraktionsversuchen hinein, sehr selten vom Munde aus, wie in einem vom Herausgeber beobachteten Fall, bei dem die Spitze eines Spazierstocks beim Fallen nach Durchstoßen des Velum palatinum abgebrochen im Nasenrachen stecken geblieben war. Janotka fand im Cavum eines neunjährigen Knaben einen Stein, dessen Kern ein Fingerhut war. Durch Erbrechen in den Nasenrachen gelangte Dinge können sich mitunter längere Zeit der Entdeckung entziehen, selbst wenn sie nicht unerhebliche, meist nicht genau lokalisierte Beschwerden hervorrufen. Hat man die Ursache der Beschwerden festgestellt, dann gelingt die Entfernung der Fremdkörper nach Anlegung des Gaumenhakens unter Cocain meist ohne Schwierigkeiten.

In den **Ausführungsgängen der Speicheldrüsen**, dem Ductus submaxillaris oder Whartonianus der Submaxillardrüse und dem Ductus sublingualis. oder Batholinianus der Unterzungendrüse, seltener in den Ausführungsgängen der Ohrspeicheldrüse, dem Ductus Stenonianus, findet man Speichelsteine, d. h. aus Kalk bestehende Konkremente, die die Größe einer Haselnuß erreichen und selbst noch größer werden können. Man kann ihr Vorhandensein vermuten, wenn der Kranke angibt, in der Gegend der betreffenden Drüse nur beim Kauakt Schmerzen zu verspüren. Der sich hinter dem Stein ansammelnde Speichel dehnt den Gang aus und verursacht dadurch die Schmerzen. Hulke berichtet über drei Fälle von sehr großen Steinen im Zungengrund, die den Verdacht auf Krebs erweckten und Lindemann hat einen ganz gleichen Fall beschrieben, in dem der Stein 3 cm lang und 1 cm breit war. Durch Berücksichtigung der Konsistenz der Steine wird man sich am besten vor falschen Diagnosen schützen.

Die **Diagnose der Speichelsteine** ist gewöhnlich leicht durch die Palpation u stellen. Unter der Zunge sieht man sie außerdem häufig als weißlich lurchscheinende Körper.

Man schneidet zur **Entfernung** den Ausführungsgang der Drüse auf und öst die mitunter festsitzenden Konkremente aus ihrer Lage.

Die **Steine in den Tonsillen** kann man nicht eigentlich zu den Fremd-örpern rechnen. Wir haben dieselben bereits ausführlich besprochen (s. . 217ff.).

Im **Schlunde** bleiben kleinere spitze Gegenstände meist in den Mandeln, m Zungengrund, seltener im Kehldeckel stecken. Sie durchbohren gelegent-ich auch das Lig. glosso-epiglotticum medium, oder den Kehldeckel. Gräten ohren sich manchmal vollständig in die Substanz der Mandeln ein. Größere 'remdkörper, wie Zahnplatten, Knochenstücke, Knopfnadeln, Fleisch-lumpen u. a. bleiben tiefer im Sinus piriformis hängen, oder sie haften n den Valleculae. Längere Knochen findet man mitunter quer über dem Kehlkopfeingang gelagert.

Symptome. Die Kranken klagen bei den im Schlunde sitzenden fremden Körpern über Schluckschmerzen und je nach der Lage derselben auch iber Atemnot; die kleineren machen häufig nur Druckerscheinungen. Nach Entfernung des Fremdkörpers bleibt oft ein lebhaftes Schmerzgefühl urück, das wahrscheinlich durch die kleine Wunde verursacht wird, die lurch den Fremdkörper hervorgerufen ist. Die Kranken sind meist nur chwer davon zu überzeugen, daß kein Fremdkörper mehr vorhanden ist. Größere Beschwerden, als die Fremdkörper selbst, machen ungeschickte Extraktionsversuche.

Bei längerem Verweilen treten regelmäßig Entzündungserscheinungen uf. Kleinere, in der Mandel steckende Fremdkörper können auf diese Art inter dem Bild einer Angina phlegmonosa oder einer tiefer gehenden Phleg-none wieder herauseitern. Besondere Vorsichtsmaßregeln sind in denjenigen Fällen zu ergreifen, in denen es sich mit Wahrscheinlichkeit um infizierte Gegenstände handelt.

Eine interessante Beobachtung ist von Börger aus der Universitäts-Halsklinik in Berlin mitgeteilt worden. Es handelte sich um einen ca. 6jährigen Knaben, der sich eim Graben mit einer Holzschaufel verletzt hatte. Ein Holzsplitter war in die Schleim-aut der Nase eingedrungen. Da die Gefahr einer Tetanus-Infektion vorlag, wurde ine Injektion von Tetanusantitoxin vorgeschlagen, von den Angehörigen des Patienten ber abgelehnt. Bei der bakteriologischen Untersuchung des extrahierten Holzstücks wurden Tetanus-Bacillen nachgewiesen. Der Knabe ging trotz nachträglicher Injektion n Starrkrampf zugrunde.

Die **Diagnose** ist mittels der Inspektion, der Sonde, oder des palpierenden Fingers fast immer leicht, doch sind Täuschungen nicht ausgeschlossen. Selbst Nélaton soll nach Ateles Angabe das in der Schlundwand sicht-bare große Horn des Zungenbeines für einen Fremdkörper gehalten haben.

v. Schrötter führt in seinem Buche an, daß ein Kranker über einen beim Essen plötzlich entstandenen Schmerz klagte. Die ganze linke Halsseite in der Höhe des Kehlkopfeingangs war geschwollen, im Sinus piriformis sah man eitriges Sekret. Es gelang mittels des Schlundhakens einen Fleischklumpen zu entfernen, der sich bei mikro-skopischer Untersuchung als Teil eines Carcinoms erwies.

Die kleineren in den Tonsillen oder zwischen ihnen und der Zunge steckenden Fremdkörper, die, wie Gräten oder Glasstückchen, mehr oder weniger durchsichtig sind, und daher die Farbe der Umgebung annehmen,

sind mitunter recht schwer nachweisbar. Schleimfäden sehen den Fischgräten oft sehr ähnlich und können beim ersten Blick leicht als Fremdkörper angesehen werden. Klagt der Kranke über einen Schmerz an einer bestimmten Stelle und hat man beim Hinsehen nichts gefunden, so versäume man nie, mit dem Finger nachzufühlen. Man kann dadurch ganz in der Schleimhaut verborgene Gräten entdecken.

Auf die Angaben der Patienten über den Sitz der Beschwerden im Rachen ist meist nicht viel zu geben. Unser Lokalisationsvermögen ist gerade im Pharynx sehr wenig entwickelt. Bezüglich der Körperseite (rechts und links) stimmen die Angaben meist, während die Höhe des Sitzes der Empfindung häufig falsch angegeben wird. So werden Empfindungen, die im unteren Teile des Nasenrachens ausgelöst werden, in die Gegend des Kehlkopfes verlegt und umgekehrt. Ein so erfahrener Arzt wie Sir Felix Semon spürte ein in seinem Nasenrachen befindliches Knochenstückchen in der Gegend des Sinus piriformis. Die tief im Schlunde steckenden größeren Gegenstände werden häufig durch Ansammlung von Sekret vollständig verdeckt. Man erkennt sie nur mit der Sonde oder dem palpierenden Finger.

Therapie. Ist die Diagnose einmal gestellt, so muß man den Fremdkörper möglichst bald entfernen, um reaktive Schwellungen zu vermeiden. Zur Entfernung von Gräten empfiehlt Schmidt einen der Cilien-Pinzette ähnlichen Ansatz für die Kehlkopfzangen mit glatten, genau schließenden Rändern. Man kann aber jede gut fassende Zange für diesen Zweck verwenden. Größere im Sinus sitzende Gegenstände kann man häufig mit dem Finger oder mit dem Münzenfänger aus ihrer Lage bringen. Sie werden dann in der Regel sofort durch Würgebewegungen herausbefördert. Größere Schwierigkeiten verursachen Gegenstände mit Spitzen an beiden Seiten, wie Nähnadeln, wenn sie mit beiden Enden in der Schleimhaut stecken. In derartigen Fällen wird man regelmäßig vor der Entfernung cocainisieren müssen, dann faßt man die Nadel mit einer festen Zange, verschiebt sie nach der einen Seite und zieht sie dann erst heraus. Gegen das zurückbleibende Fremdkörpergefühl empfiehlt sich eine reizlose, kühle Nahrung und Pulver von Bism. salicyl. oder subnitr. 0,1 mit 0,002 bis 0,003 Morphium alle 3—4 Stunden ein Pulver trocken zu nehmen, Anästhesin, Angina- oder Kaupastillen. Sollte man einmal zu einem Kranken gerufen werden, der plötzlich einen Erstickungsanfall hat, so muß man immer an die Möglichkeit eines großen Fremdkörpers denken und sofort mit dem Finger in den Schlund fühlen, um ihn herauszuholen. Die Fälle schnellen Erstickungstodes sind nicht übermäßig selten. Freilich wird man in der Regel zu spät kommen, wie eine Anzahl von Präparaten bei der B. Fränkel - Ausstellung 1906 gezeigt hat. Kann man den Fremdkörper fassen, so entfernt man ihn, hat man kein geeignetes Instrument zur Hand, so greift man den Patienten bei den Füßen und läßt den Kopf nach unten hängen; eine Manipulation, die bei Kindern, um die es sich ja meist handelt, nicht schwer auszuführen ist. Der Fremdkörper fällt dann der Schwere nach heraus.

Herausgeber war in der Lage, bei einem dyspnoischen Alkoholiker die Ursache der Dyspnoe in einem im Sinus piriformis sitzenden, den Kehlkopfeingang größtenteils überlagernden Fleischklumpen zu sehen, dessen Extraktion leicht gelang.

III. Fremdkörper im Kehlkopf.

Die **Symptome** der Fremdkörper im Kehlkopf sind fast immer sehr deutlich ausgesprochen. Sie bestehen in Heiserkeit und Atemnot, je nach dem Sitz und der Größe des Gegenstandes. Besonders häufig werden Knochenstückchen, Gräten, Münzen, Steinchen und Nadeln aspiriert und bleiben im Larynx stecken. In der Regel geben die Kranken gleich an, daß ihnen etwas in die „falsche Kehle" geraten sei. Zugleich pflegen sie über die Art und Beschaffenheit des aspirierten Gegenstandes Mitteilung zu machen. Die Diagnose wird dadurch erheblich erleichtert, da man weiß, worauf man zu achten hat.

Bei einem Kinde, das in Erstickungsgefahr zu Schmidt gebracht wurde, konnte man mit dem Spiegel einen messingfarbenen, ganz dünnen Draht sagittal im Kehlkopf stecken sehen. Nach der Herausnahme wies er sich als etwa Pfennig große Messingscheibe von einer Kindertrompete aus.

Auch in den Ventrikel können kleinere und größere Fremdkörper hineingeraten. Ihre Erkennung und Entfernung kann recht große Schwierigkeiten hervorrufen, selbst bei Säuglingen kann man auf das Vorhandensein von Fremdkörpern gefaßt sein.

Schmidt fand bei einem acht Monate alten Kinde ein aus zwei ineinander gewundenen Drähten bestehendes Hühnerbeinchen aus einem Spielzeugkasten, das sich nur mit großer Mühe entfernen ließ, Herausgeber eine Mützenbandschnalle im Kehlkopf eines vierjährigen Knaben.

Herausgeber mußte ferner bei einem elf Monate alten Kinde autoskopisch Stahlspäne, die zum Abziehen des Parkettfußbodens benutzt werden, in Narkose aus dem Larynx entfernen.

Durch die Empfindlichkeit und Unruhe der Patienten und durch die vermehrte Schleimabsonderung ist die Spiegeluntersuchung mitunter sehr erschwert. Durch Cocainisierung und in manchen Fällen durch Ersatz des Kehlkopfspiegels durch das Autoskoprohr oder den Autoskopspatel Kirsteins kann man zum Ziel gelangen.

Auch die Substanz der Fremdkörper kann ihre Feststellung erschweren. Durchsichtige Gegenstände, wie Glasstückchen, quellbare, wie Bohnen, oder Knochen, können der Entdeckung erhebliche Schwierigkeiten bereiten. In manchen Fällen wird man nur durch lokale Entzündungserscheinungen auf die richtige Diagnose hingelenkt.

Therapie. Bei dem im Kehlkopf sitzenden Fremdkörper soll man, wenn der Kranke nicht zu große Atemnot hat, immer zuerst den Versuch der Entfernung auf dem natürlichen Wege machen. Gelingt es nicht mit einer Zange, so kann man sich eine Sonde oder einen stumpfen Draht spitzwinkelig umbiegen, dann unter den Fremdkörper führen und als Hebel zur Entfernung benutzen. Besondere Vorsicht muß man bei zerbrechlichen Gegenständen walten lassen, um eine Zerstückelung und eine Aspiration der Fragmente in kleinere Bronchien zu vermeiden. Die Anwendung der Chloroformnarkose für die Extraktion dürfte nur in Ausnahmefällen notwendig sein, ebenso wie die Ausführung der Tracheotomie und die Entfernung von der Luftröhrenöffnung aus. Nur in Fällen mit stärkerer Atemnot dürfte dieses Vorgehen indiziert sein.

IV. Fremdkörper in der Luftröhre und den Bronchien.

Die in der Luftröhre und den Bronchien liegenden Fremdkörper können, wenn sie festgekeilt sind, ganz symptomlos bleiben. In der Luftröhre wie im Kehlkopf findet man bei manchen Menschen ebenso eine erstaunliche Toleranz gegen Fremdkörper, wie in der Nase. Dementsprechend sind von v. SCHRÖTTER, SCHMIDT u. a. Fälle mitgeteilt worden, in denen Fremdkörper monate-, ja selbst jahrelang in der Luftröhre gelegen haben.

Zeitweise auftretende Erstickungsanfälle weisen deutlicher auf die Anwesenheit eines Fremdkörpers in der Luftröhre hin. Bei dem Auf- und Absteigen des Fremdkörpers in der Luftröhre und bei dem Anschlagen derselben an die Stimmlippen kommt ein klappendes Geräusch zustande, das durchaus charakteristisch ist und die Diagnose mitunter schon in großer Entfernung mit Sicherheit stellen läßt. Kleine Gegenstände, wie Hemdenknöpfe, Stecknadeln und Tapeziernägel geraten leicht in die Luftröhre, wenn die Menschen sie mit den Zähnen oder im Munde halten und beim Sprechen oder Lachen eine rasche Inspirationsbewegung machen. Wiederholt sind ferner Fälle beobachtet worden, in denen lange getragene Tracheotomiekanülen abbrachen und in die Luftröhre fielen.

Bleibt ein harter **Fremdkörper in den Bronchien** liegen, so erzeugt er eine eitrige Bronchitis. Der Kranke bekommt heftige Hustenanfälle, wirft nach und nach immer mehr Schleim aus, fiebert, magert ab und zeigt so genau das Bild einer Lungenphthise. Vor der Entdeckung der Tuberkelbacillen waren Fälle, in denen eine deutliche Anamnese nicht vorlag, nicht von Phthise zu unterscheiden. Auch heute kommen derartige Fehldiagnosen vor.

So konnte Herausgeber bei einem Patienten einen Fremdkörper in der rechten Lunge nachweisen, der zu einer Lungengangrän geführt hatte. In dem Sekret war der Nachweis säurefester Bacillen gelungen. Patient wurde aus diesem Grunde einer Lungenheilstätte überwiesen, in der sich sein Zustand schnell verschlimmerte, bis der Nachweis des Fremdkörpers gelungen war.

Am leichtesten kommen Fehldiagnosen dann vor, wenn der Fremdkörper ein Lungenstein, ein sog. verkalkter Tuberkel oder Bronchialring ist. Da es sich bei diesen Kranken meist um Phthisiker handelt und entsprechende Veränderungen in den Lungenspitzen nachweisbar sind, so kommen Verwechselungen unzweifelhaft leicht vor. MORITZ SCHMIDT teilt drei derartige Beobachtungen mit.

Die **Diagnose** der Fremdkörper in der Trachea und den Bronchien hat in den letzten Jahren unter der Einwirkung der Killianschen Bronchoskopie und der Röntgenuntersuchung wesentliche Fortschritte gemacht. Die neuen Methoden haben die früher üblichen, die Auskultation und Perkussion, natürlich nicht überflüssig machen können; sie sind aber in den meisten Fällen imstande, uns nicht nur die Anwesenheit des Fremdkörpers zu zeigen, sondern auch gleichzeitig seine Entfernung zu ermöglichen.

Die von KOCHER angegebenen diagnostischen Merkmale der primären Erstickungsanfälle und die Atelektase des zu dem verstopften Bronchialast gehörenden Lungenbezirks dienen uns auch heute noch als Wegweiser. Sie deuten uns an, auf welchen Lungenabschnitt wir bei der weiteren Untersuchung besonders zu achten haben. Zur Sicherstellung der Diagnose folgt dann die Röntgenuntersuchung. Auf dem Fluorescenzschirm ist meist nicht viel zu sehen. Man mache deshalb möglichst gleich eine röntgeno-

graphische Aufnahme. Ob man auf der Platte den Fremdkörper sieht, ob er einen deutlichen Schatten ergibt, hängt in erster Linie von seiner Beschaffenheit ab. Münzen, Nähnadeln, kurz Metallgegenstände zeichnen sich, wenn sie nicht zu fein sind, gut ab; auch größere Knochenstücke sind fast immer erkennbar, während kleinere, besonders flache Knochensplitter, Gräten usw. im Röntgenbild nicht klar zu erkennen sind.

Auf die Röntgenuntersuchung folgt die Bronchoskopie. Nach sorgfältiger Cocainisierung wird auf die (s. S. 145ff.) beschriebene Weise die Einführung der bronchoskopischen Röhre ausgeführt und so die Lunge untersucht. Hat man bei der Auskultation und Perkussion und bei dem Aktinogramm einen Fingerzeig bezüglich des Sitzes des Fremdkörpers, dann braucht man nur den entsprechenden Lungenabschnitt genau zu inspizieren. Fehlt ein deutlicher Hinweis, dann muß man das Bronchoskop erst in einen und dann in den andern Hauptbronchius einführen. Als Wegweiser kann man die Verschiedenheit der Sekretion verwenden. Sieht man auf einer Seite größere Mengen eitrigen oder blutigeitrigen Schleims hervorquellen, dann ist das Vorhandensein des Fremdkörpers auf der Seite der stärkeren Absonderung wahrscheinlich. Ist die Sekretion sehr stark, so kann sie den Einblick verhindern, die Diagnose erschweren und die Anwendung der Speichelpumpe notwendig machen. In manchen Fällen ist die Diagnose durch reichere Granulationsbildung sehr erschwert. Man muß dann sorgfältig mit einer Sonde abtasten und dadurch eigentlich immer zu einer sicheren Diagnose kommen. In manchen Fällen ist mehrfache Wiederholung der bronchoskopischen Untersuchung notwendig. An die Besichtigung sollte sich, wenn irgend möglich, die Extraktion direkt anschließen; dabei stößt man häufig auf Schwierigkeiten. Die meisten haben bei nicht sehr großer Übung bei der Schätzung der Entfernung des Fremdkörpers vom unteren Ende des Rohres erhebliche Mühe. In den meisten Fällen schätzen die Anfänger die Entfernung zu gering ein. Die Folge ist, daß sie durch die eingeführten, von KILLIAN und SPIESS konstruierten Extraktionsinstrumente den Fremdkörper nicht erreichen und häufig nach vergeblichen Versuchen von der Entfernung auf dem natürlichen Wege Abstand nehmen müssen.

Gerade bei dem Nachweis und der Extraktion der Fremdkörper hat die Bronchoskopie ihre größten Triumphe gefeiert. Zahlreich sind die in der Literatur niedergelegten Veröffentlichungen von glücklicher Entfernung von Fremdkörpern aus der Tiefe der Lunge, die in früheren Zeiten fast rettungslos den Tod der Patienten durch Lungenabsceß und Lungengangrän herbeiführten. Es würde zu weit führen, hier eine Zusammenstellung sämtlicher glücklich behandelten Fälle zu geben; es möge nur bemerkt sein, daß KILLIAN selbst und seine Assistenten über ein Material glücklich entfernter Fremdkörper aus den Luftwegen verfügen, wie es früher niemand ahnen konnte. Die Zahl der der Extraktion dienenden Instrumente ist eine so große, daß wir dieselben hier nicht einzeln aufführen können. Stumpfe Haken, gut fassende Zangen und Instrumente mit einem besonderen konischen Ansatz zum Herausziehen mit einem Lumen versehener röhrenförmiger Fremdkörper haben sich ganz besonders bewährt.

Einen sehr interessanten Fremdkörperfall hat Herausgeber in den letzten Tagen behandelt. Herr B., 57 Jahre alt, wollte sich eine Kappe mit einer Brücke vom Zahnarzt einsetzen lassen. Das Stück entglitt den Händen des Zahnarztes und verschwand im Munde des Patienten. Eine sofort vorgenommene laryngoskopische und Röntgenuntersuchung hatte ein negatives Resultat, so daß man annahm, die Prothese sei in den Oesophagus geraten und werde auf natürlichem Wege wieder erscheinen. Am Tage

danach erkrankte Patient an einem fieberhaften Bronchialkatarrh, dem sich bald „asthmatische“ Störungen zugesellten. Patient ging an die See, um seinen Katarrh zu verlieren. Fünf Wochen nach dem Unfall suchte Patient Geh. Rat Körte auf, der eine nochmalige Röntgenuntersuchung veranlaßte und den Patienten dem Herausgeber zwecks bronchoskopischer Untersuchung überwies. Bei der ersten Untersuchung am 19. August d. J. war ein lauttönender Stridor inspiratorius schon nach geringen Bewegungen zu hören, die linke Lunge blieb bei der Atmung deutlich zurück, das Atemgeräusch war links ganz von dem Stridor übertönt und abgeschwächt. Die Röntgenuntersuchung ließ dem vierten Rippenknorpel entsprechend einen Schatten erkennen; auf dem Fluoreszenzschirm konnte man ein deutliches Zurückbleiben der linken Zwerchfellhälfte beim Atmen gegenüber der rechten und eine Ansaugung des Mediastinum nach der linken Seite bei jeder Inspiration sehen. Es mußte sich also um eine Stenose, wenn auch keine vollkommene, des linken Bronchius handeln.

Bei der ersten bronchoskopischen Untersuchung am 20. August sah man einen Augenblick einen metallischen Glanz aufleuchten, aber ein sicheres Erkennen des Fremdkörpers war nicht möglich. Nach Ablauf der Reaktion im Larynx wurde am 31. August eine erneute Bronchoskopie vorgenommen, bei der man 31 cm hinter den Schneidezähnen einen im sagittalen Durchmesser eingestellten goldglänzenden Fremdkörper erkannte. Da Patient, dessen Herz nicht ganz intakt ist, sehr angegriffen war, wurde auch dieses Mal von Extraktionsversuchen Abstand genommen, und nachdem Patient sich erholt hatte, am 5. September unter Cocainanästhesie am sitzenden Patienten die Extraktion versucht. Mit der zuerst verwendeten Zange gelang ein festes Fassen des Fremdkörpers, der eingekeilt war, nicht, ein Löffel der Zange brach vielmehr ab und blieb im Bronchius. Durch einen Hustenstoß wurde zunächst das abgebrochene Stück herausbefördert, dann der Fremdkörper mit einer festen Zange gefaßt, und da er so groß war, daß er das Brüningsche Rohr nicht passieren konnte, mit diesem zusammen unter großer Kraftanwendung herausgezogen. Der Fremdkörper besteht aus Gold, hat ein Gewicht von 3,75 g; an eine Kappe von 1,4 cm Länge, 0,8 cm Breite und ca. 0,9 cm Höhe ist ein 1,9 cm hoher, massiver, 0,6 cm breiter Goldzahn befestigt, der im Bronchius nach oben gerichtet war und der Faßzange keinen geeigneten Angriffspunkt darbot. Die Rekonvaleszenz verlief ohne Reizerscheinung. Nach wenigen Tagen war die Lunge vollständig frei, das Allgemeinbefinden durchaus befriedigend. Der Fall bietet Interesse erstens durch die Größe und Form des Fremdkörpers, zweitens durch sein Gewicht und drittens durch den unsicheren Röntgenschatten, der erstens durch die Rippe verdeckt war und ferner nach der Beschreibung der Prothese eine andere Form besitzen mußte, trotzdem hat die Röntgenuntersuchung uns wichtige Fingerzeige für die Extraktion geliefert und unsere Ansicht, daß es sich um einen Fremdkörper links handelte, was übrigens bereits durch die Auskultation und Perkussion festgestellt war, gestützt.

Das Abbrechen der Zange war ein höchst unglückliches Ereignis; es war nur ein großes Glück, daß das Fragment ausgehustet wurde, zu erklären war das Brechen nur durch die eigenartige Form der Prothese.

Die spitzen Fremdkörper machen mitunter recht ausgiebige Wanderungen durch den gesamten Körper. Namentlich ist dies bei dünnen, spitzen Gegenständen, insbesondere bei Nähnadeln beobachtet worden. Zielewitsch fand eine verschluckte Nadel in der Schilddrüse, andere Autoren konnten Nadeln in den Lungen nachweisen. Getreideähren sind schon öfter zwischen den Rippen herausgeeitert.

Mittelgroße Fremdkörper, z. B. Hemdenknöpfe, können zunächst wohl nur bis in einen Bronchius dritter Ordnung eindringen. Erst durch peribronchiale Eiterung mit Durchbruch der Bronchialwand können die Fremdkörper weiter in die Lungensubstanz einwandern, meist aber erst, nachdem ein Zeitraum von Wochen seit der Aspiration verstrichen ist.

Bekannt ist ein Fall von Fauvel, in welchem eine unter dem Auge eingedrungene Flintenkugel nach zehn Jahren im Kehlkopf entdeckt wurde. Bei den Versuchen, sie zu entfernen, wurde sie gelockert und ausgehustet.

Falls die Extraktion der eingedrungenen Gegenstände nicht ohne weiteres gelingt, ist es ratsam, in frischen Fällen die Tracheotomie auszuführen, auch wenn es scheint, als ob der Fremdkörper durch Husten bereits aus-

geworfen wäre. Festsitzende Fremdkörper sind nach der Öffnung der Luftröhre gewöhnlich nicht schwer, mittels einer Zange zu fassen, oder mittels einer spitzwinklig gebogenen Sonde zu lockern, oder anzuhaken. Auf diese Weise hat man z. B. schon öfter abgebrochene Tracheotomiekanülen glücklich entfernt. Gerade Körper werden durch die während der Operation ausgelösten Hustenstöße meist beweglich und herausgeschleudert. Wenn die Öffnung noch nicht groß genug ist, um die Gegenstände herauszulassen, so halte man sie nach Möglichkeit wenigstens fest, doch hüte man sich weiche Gegenstände zu zerbrechen. Gelingt es nicht, den Fremdkörper nach der Tracheotomie los zu bekommen, so lege man den Kranken mit dem Dilatator zum Offenhalten der Wunde ins Bett.

Schmidt sah eine Stunde nach einer Tracheotomie eine Bohne bei einem Hustenstoß in weitem Bogen herausfliegen. Sevestre berichtet über ein fünfjähriges Kind mit einer beweglichen kleinen Perle in der Luftröhre; nach der Intubation wurde der Fremdkörper ausgehustet. Ein Pflaumenkern im linken Bronchius wurde von einem Kranken Peyrussacs ausgehustet, nachdem 3 ccm kalten Wassers in den Kehlkopf eingespritzt waren. Ein bei der Intubation abgebrochener und in die Trachea herabgefallener Mandrin wurde, während der Herausgeber die Tracheotomie vorbereitete, spontan ausgehustet.

Bei eisernen Gegenständen in der Luftröhre, besonders bei Nägeln, konnte Garell u. a., nachdem sie die Diagnose mit Röntgenstrahlen gestellt hatten, durch Anwendung des Elektromagneten ein gutes Resultat erzielen. Man könnte den Versuch machen, ob die äußere Anlegung des Magneten genügt, um den eisernen Fremdkörper zu lockern, wie es de Roaldes vorschlägt.

Die Versuche bei Lebenden, den unteren Teil der Luftröhre innerhalb des Thorax von vorne (Rushmore) oder von hinten zu eröffnen, sind bis jetzt noch nicht geglückt. Milton sägte in einem Falle das Sternum der Länge nach durch und konnte so eine abgebrochene Trachealkanüle aus dem rechten Bronchius herausholen. Der Kranke starb an Mediastinitis. Curtis gelangte von hinten ans Ziel, sein Kranker starb an Pneumonie.

V. Fremdkörper in der Speiseröhre.

Sind die Fremdkörper durch den Sinus piriformis in die Speiseröhre geraten, so kann man ihre Anwesenheit, wenn sie hart sind, am besten durch eine mit einem Metallknopf versehene Sonde erkennen. Holmes empfiehlt, den Knopf mit Wachs zu überziehen und hat so ein Knochenstück nachweisen können. Bei für Röntgenstrahlen undurchgängigen Fremdkörper ist Röntgenaufnahme ein wesentliches Hilfsmittel zur Feststellung ihres Vorhandenseins und ihres Sitzes. Auch die Ösophagoskopie (s. Kap. 28) kann ausgezeichnete Resultate liefern, da wir in der Lage sind, durch das Ösophagoskoprohr hindurch selbst kleinere Gegenstände deutlich zu erkennen.

Die **Entfernung der Fremdkörper** kann auf doppelte Weise vorgenommen werden. Die Methode mittels des Münzenfängers oder des Sonnenschirmprobangs dem Gefühl nach die Extraktion vorzunehmen, erscheint heutzutage fast unzulässig. Wir sollten entweder unter Leitung des Auges durch das Ösophagoskop hindurch mittels greifender Instrumente die Fremdkörper extrahieren, oder nach Eröffnung der Speiseröhre durch die Ösophagotomie die Entfernung der eingedrungenen Gegenstände ausführen. Dinge mit geraden Rändern pflegen meist leicht entfernbar zu sein.

Spitze und kantige Gegenstände erfordern aber bei der Extraktion ganz besondere Vorsichtsmaßregeln, da man sonst Gefahr läuft, die Wand der Speiseröhre zu verletzen und dadurch Veranlassung zu schweren entzündlichen Prozessen des Mediastinum, zu Perforationen nach der Luftröhre und der Aorta und endlich zu Verletzungen des Perikards und des Herzens selbst zu geben. Zu den schwierigsten Aufgaben gehört es, Zahnplatten, die häufig mit metallischen Widerhaken versehen sind, aus der Speiseröhre herauszuholen. Es sind zwar Fälle bekannt, in denen Prothesen, ohne weitere Störungen herbeizuführen, per vias naturales wieder zum Vorschein gekommen sind, so daß sie nach Ablauf von zweimal 24 Stunden dem behandelnden Arzte stolz wieder im Munde vorgeführt wurden (B. Fränkel), mit einiger Sicherheit aber kann man auf einen so glücklichen Ablauf des Verschluckens der Zahnplatte nicht rechnen. Als Regel sollte man es daher ansehen, die Platte oder andere mit Spitzen oder Haken versehene Gegenstände nicht nach dem Magen hinabzustoßen, sondern dieselben, falls nötig, nach Verkleinerung mit schneidenden Instrumenten, oder mit Glühschlinge (Killian) nach dem Rachen hin heraus zu befördern. In einzelnen Fällen hat die sog. Kartoffelkur, das Genießen großer Mengen von Quetschkartoffeln oder Reis und Brot mit nachfolgendem Gebrauch von Rizinusöl selbst spitze Fremdkörper wieder zutage gefördert. Aber auch diese Methode dürfte wegen der ihr innewohnenden Gefahr nur in Ausnahmefällen in Anwendung zu ziehen sein. Von Brechmitteln zwecks Entfernung geschluckter oder aspirierter Fremdkörper muß auf das entschiedenste gewarnt werden.

21. Die Neubildungen in den oberen Luftwegen.

I. Die gutartigen Neubildungen.

A. Die gutartigen Neubildungen in der Nase.

Die gutartigen Neubildungen in der Nase wurden früher ohne Rücksicht auf ihren histologischen Bau als **Nasenpolypen** bezeichnet, nur die malignen Tumoren wurden einer besonderen Betrachtung für wert gefunden. HOPMANNs Verdienst ist es, durch pathologisch-anatomische Untersuchungen die histologischen Verhältnisse der Nasengeschwülste durchgearbeitet und eine Klassifikation derselben nach ihrem histologischen Bau durchgeführt zu haben. Wir müssen bei den gutartigen Nasengeschwülsten ebenso wie bei denen anderer Organe Bindegewebs- und epitheliale Neubildungen unterscheiden. Zu den ersteren gehören die Fibrome, Lipome und Lymphangiome, zu den letzteren die Papillome und die Adenome.

Die durch die gutartigen Neubildungen hervorgerufenen Symptome sind trotz der verschiedenen histologischen Beschaffenheit durchaus identisch. Die meisten Tumoren wachsen langsam und verursachen dem Patienten keinerlei Unbequemlichkeit. Längere Zeit hindurch können sie vollständig symptomenlos bestehen, erst wenn sie eine Größe erlangen, die die Nasenatmung behindert: werden die Patienten aufmerksam. In denjenigen Fällen, in denen frühzeitig durch das Vorhandensein der Neubildungen auf reflektorischem Wege nervöse Störungen hervorgerufen werden, pflegt bereits frühzeitige ärztliche Hilfe in Anspruch genommen zu werden.

Die **Symptome der Nasen-Stenose** haben wir bereits früher (s. S. 94ff.) ausführlich besprochen. Außer den dort erwähnten Störungen pflegt mit den Tumoren eine Veränderung in der Sekretion der Nase einherzugehen, insofern, als eine vermehrte schleimige, oder schleimig-eitrige Absonderung zur Beobachtung kommt. Da, wie wir später sehen werden, die Nasenpolypen in vielen Fällen Begleiterscheinung einer bestehenden Nebenhöhlen-Knochenerkrankung darstellen, so ist selbstverständlich ein Teil der Sekretion weniger auf die Geschwulstentwicklung als auf die bestehende Grundkrankheit zu beziehen. Bemerkenswert ist, daß die durch die Neubildung hervorgerufene Absonderung fast niemals fötide ist, während bei der erwähnten Grundkrankheit übelriechende Absonderung zu den regelmäßigen, oder wenigstens häufigen Vorkommnissen gehört. Bei einigen Symptomen kann ein Zweifel obwalten, ob dieselben durch die Entwicklung der Neubildung, oder durch die Nebenhöhlenerkrankung bedingt sind. So ist in vielen Fällen der Kopfschmerz unzweifelhaft der Ausdruck einer vorhandenen Nebenhöhleneiterung, während andererseits Fälle sicher beobachtet sind, bei denen Benommenheit des Kopfes, oder selbst intensivere neuralgische Schmerzen reflektorisch auf Nasenpolypen zurückzuführen waren.

Die Funktion der Nase als Sinnesorgan wird gleichfalls, wie wir in dem Kapitel „Physiologie“ erörtert haben, durch die Verlegung der Nasengänge wesentlich beeinträchtigt. Durch wachsende Polypen kann sowohl eine „respiratorische“ wie eine „essentielle“ Anosmie hervorgerufen werden.

a. Die Nasenpolypen. — Fibroma oedematodes simplex.

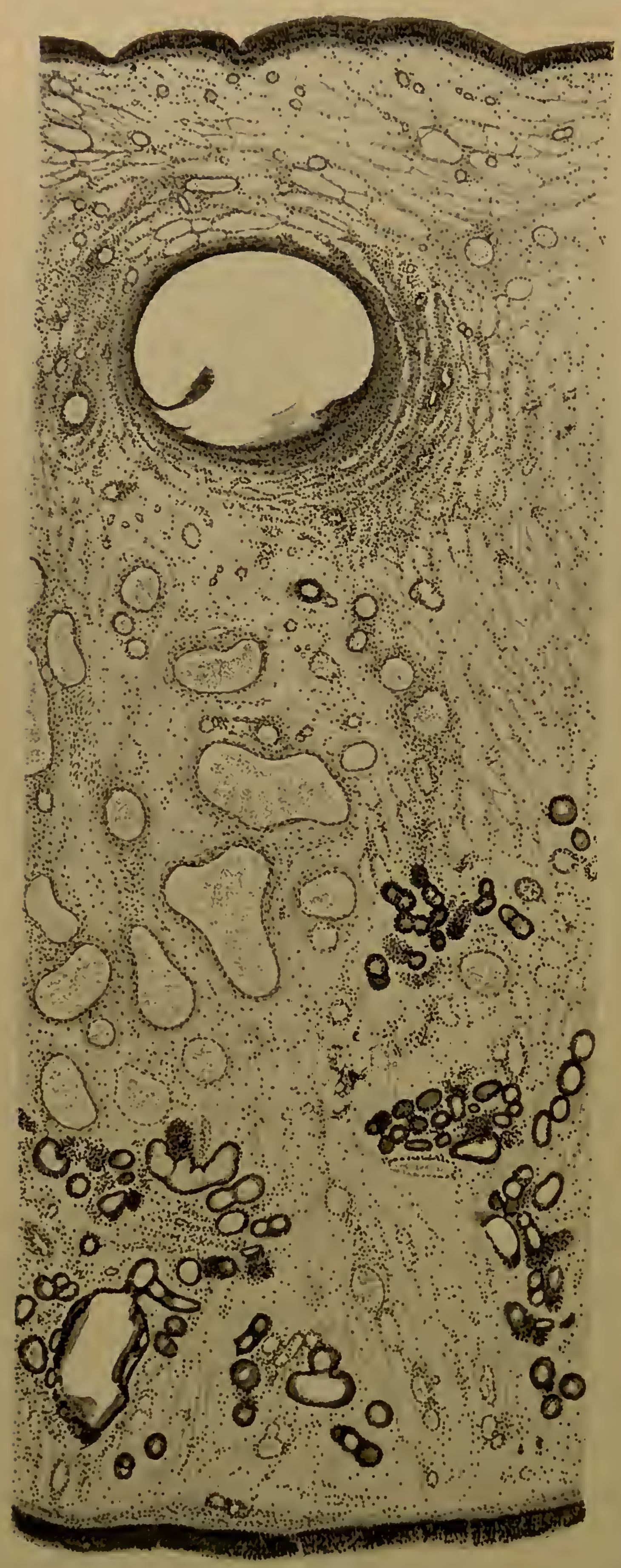


Fig. 169. Schnitt durch einen Nasenpolypen mit Drüsen und Cysten.

Die **Nasenpolypen** sind **histologisch** in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Bindegewebsgeschwülste (Fig. 169). Sie bestehen aus einem weitmaschigen Fasernetz, in dem sich neben einer feinkörnigen Masse Lymphocyten und Eiterzellen finden. Auch Drüsen und Gefäße gehören zu den regelmäßigen Bestandteilen der Polypen. Man hat darüber gestritten, ob wir es, namentlich bei den Drüsen, mit Neubildungen zu tun haben, oder ob es sich nur um eine durch die ödematöse Durchtränkung hervorgerufene Auseinanderdrängung der Drüsen-Pakete handelt. Alexander, Okada und Heymann halten die Drüsen für Neubildungen, während Zuckerkandl die Ansicht vertritt, daß es sich lediglich um durch interstitielles Gewebswachstum auseinander gedrängte S c h l e i m h a u t d r ü s e n handelt. Auch die Frage nach dem Vorkommen von N e r v e n in den Nasenpolypen ist lange Zeit hindurch unentschieden geblieben, bis Kalischer in sorgfältigen, nach der neueren Nervenfärbungs-Methoden hergestellten Präparaten das Vorhandensein derselben mit Sicherheit nachgewiesen hat. Allerdings erreichen die Nervenfasern nach den Kalischerschen Feststellungen die Epithelschicht nicht; sie endigen fast immer frei im Bindegewebe.

Das **charakteristische Aussehen** der glasigen, halb durchscheinenden sog. Schleimpolypen wird durch die Durchtränkung derselben bedingt. In früheren Zeiten nahm man an, daß es sich bei dieser Durchtränkung um eine schleimige

Flüssigkeit handelt; man faßte aus diesem Grunde die Geschwülste als Myxome auf. Köster und Hopmann wiesen aber nach, daß es sich bei den Nasenpolypen um ödematöse Durchtränkung infolge von Zirkulations-Anomalien handelt. Sie hielten die in den Polypen enthaltene seröse Flüssigkeit für ein Stauungstranssudat, das infolge von Abknickung und Kompression der Gefäße zustande kommt. Zuckerkandl hält die Gewebsflüssigkeit für ein Entzündungsprodukt, wie er es auch in der Kieferhöhlenschleimhaut zu wiederholten Malen nachgewiesen hat.

In den Polypen findet man nicht selten die Charcot-Leydenschen Asthmakrystalle, die aber gänzlich unabhängig von Asthmaanfällen vorhanden und daher in keinem Zusammenhang mit reflektorisch hervorgerufenem Asthma zu bringen sind.

Die **Epithelbekleidung** der Nasenpolypen ist abhängig von ihrem Ursprung. Da sie in den meisten Fällen in der Regio respiratoria inserieren, so tragen sie fast immer eine Bekleidung von mehrschichtigem flimmernden Cylinderepithel. Reichen die Geschwülste bis in den Naseneingang, so sieht man nicht garade selten eine Umwandlung des Epithels in mehrschichtiges, mitunter verhorntes Plattenepithel, das dem Polypen selbst ein besonderes Äußeres verleiht. Während die von Cylinderepithel überzogenen Abschnitte der ödematösen Fibrome ein grauweißes bis graurötliches, halb durchscheinendes Aussehen besitzen, sehen die von Plattenepithel überzogenen Teile opak bis rötlich aus und neigen an ihrer Oberfläche infolge der häufigen Läsionen zur Bildung von Dekubitalgeschwüren.

Von verschiedenen Autoren, hauptsächlich auch von Zarniko ist der Versuch gemacht worden, eine Klassifizierung der ödematösen Fibrome noch weiter durchzuführen. Derselbe unterscheidet neben dem Fibroma oedematodes simplex ein Adenofibroma oedematodes und ein Fibroma oedematodes cysticum. Nach Ansicht des Herausgebers ist diese Unterscheidung nicht durch die anatomischen Verhältnisse bedingt, da die stärkere oder schwächere Entwicklung der Drüsen und ihre cystische Entartung nur verschiedenen Entwicklungsstadien derselben anatomischen Geschwülste entspringt.

Ob wir die ödematösen Fibrome, die Nasenpolypen *κατ᾽ ἐξοχήν* zu den Neubildungen rechnen dürfen, ist zuerst von Zuckerkandl in Zweifel gezogen worden; durch die Arbeiten von Hajek und Cordes sind die Zuckerkandlschen Ausführungen bestätigt. Wir haben es bei den Nasenpolypen unzweifelhaft, zum größten Teil wenigstens, mit entzündlichen Hypertrophien zu tun, in denen es durch Lymphstauung zu einer ödematösen Durchtränkung kommt. In einer ganzen Reihe von Fällen müssen wir die Nasenpolypen als vergrößerte ödematöse Granulationen betrachten, namentlich diejenigen, die sich im Hiatus semilunaris oder in seiner Umgebung bei Eiterungen der Nebenhöhlen finden, oder die sich in der Umgebung cariöser Herde an der Nasenscheidewand oder an den Nasenmuscheln entwickeln, oder endlich die in der Umgebung von Fremdkörpern entstandenen. Zu beobachten ist, daß diese Granulationspolypen fast niemals doppelseitig vorkommen, sondern infolge der Art ihrer Entstehung fast ausnahmslos in einer Nasenhälfte beobachtet werden.

Grünwald hat die Ansicht aufgestellt, daß die Polypen stets im Gefolge einer vorhandenen Naseneiterung auftreten, gleichgültig, ob es sich um eine oberflächliche Eiterung oder um eine Erkrankung der Nebenhöhlen oder um einen cariösen Prozeß der Knochen handle. Entsprechend der ent-

zündlichen Entstehung der Nasenpolypen finden wir dieselben bei weitem am häufigsten im mittleren Nasengang, an der mittleren Muschel, an den Lefzen des Hiatus semilunaris. Sie treten selten solitär auf, meist in großer Zahl, in manchen Fällen sind 40—50 Polypen in einer Nasenhälfte gleichzeitig vorhanden.

Ihre **äußere Form** hängt hauptsächlich von den Raumverhältnissen der Nase ab. Handelt es sich um einzelne Polypen, so erlangen sie eine größere Ausdehnung und können in ihrer Form die Konfiguration der Nasenhöhle deutlich wiedergeben. Sind zahlreiche Polypen vorhanden, so beeinflussen sie sich gegenseitig in ihrer Entwicklung und ihrer Form. Nach Entfernung eines Teils derselben rücken andere an ihre Stelle. Man ist überrascht, mitunter schon wenige Stunden, nachdem man eine Nasenhälfte vollständig ausgeräumt zu haben glaubt, aufs neue zahlreiche Polypen zu sehen.

Das **Wachstum** erfolgt in der Regel der Schwere nach — nach unten, in derjenigen Richtung, in der die wachsende Neubildung den geringsten Widerstand zu überwinden hat. Wir sehen deshalb, daß bei der Entstehung der Polypen von der mittleren Muschel, das Wachstum regelmäßig nach dem unteren Nasengang erfolgt und häufig bis in den Naseneingang hinein fortschreitet. Inserieren die Polypen am hinteren Teil der mittleren Muschel oder am Choanalrand, so wachsen sie dem geringsten Widerstand entsprechend nach dem Nasenrachen hin aus. Durch die Respiration sind ihre Stiele meist weit ausgezogen und sie hängen schließlich vollständig aus der Choane heraus in das Cavum (Pseudonasenrachenpolypen). Durch die Bewegung des Luftstroms, und wie SCHMIDT angibt, durch starkes Schnäuzen werden die Stiele der Polypen in vielen Fällen ziemlich lang ausgezogen, so daß eine relativ große Beweglichkeit der Polypen entsteht. Durch ihren Stiel unterscheiden sie sich hauptsächlich von den im Kapitel Chronischer Katarrh (s. S. 169ff.) besprochenen lappigen Hyperplasien der unteren und mittleren Muschel.

Sitz der Nasenpolypen. Wenn auch die mittlere Muschel und der mittlere Nasengang unzweifelhaft die Prädilektionsstelle für die Entwicklung der Nasenpolypen darstellt, so findet man dieselben doch, wenn auch seltener, an allen Stellen der Nasenschleimhaut. In dem oberen Nasengang, in der Fissura olfactoria, im unteren Nasengang, am Nasenboden und am Septum kommen die gleichen Neubildungen unzweifelhaft vor. Herausgeber kann die Ansicht SCHMIDTS, daß die Septum-Polypen stets oder doch fast immer der Ausdruck eines cariösen Prozesses am Knochen oder Knorpel seien, nicht beistimmen, da er Fälle beobachtet hat, bei denen bei vollständig intaktem Septumskelett unzweifelhaft Polypenbildungen an demselben zur Entwicklung gekommen waren.

Eine Sonderstellung unter den Septum-Polypen nehmen die dicht hinter dem Naseneingang entspringenden **sogenannten blutenden Septum-Polypen** ein, die unzweifelhaft zu den Fibromen zu rechnen sind, aber durch starken Gefäßreichtum, durch Rundzellen-Infiltation und frische und ältere Blutextravasate leicht von den übrigen Polypen unterschieden werden können. Daß diese Form der Fibrome in vielen Fällen auf Verletzungen der Schleimhaut durch Fingernägel zurückgeführt werden kann, wird eigentlich von keinem Autor bestritten; ebensowenig wie ein Zusammenhang mit dem als Rhinitis sicca anterior beschriebenen Krankheitsbild (SIEBENMANN).

Die Schleimpolypen kommen in jedem **Alter**, sogar angeboren, vor (LE ROY). KRAKAUER sah einen bei einem 4 Wochen alten Kinde, CARDONE

einen bei einem Kinde von 2 Tagen, RUPP hat ein Kind von 4 Wochen operiert und SCHMIDT hat dasselbe bei einem Mädchen von einem halben Jahr ausgeführt. Auch bei jüngeren Kindern kommen Schleimpolypen durchaus nicht selten vor; wenn auch zugegeben werden muß, daß vom zweiten Dezennium an die Zahl der Polypenleidenden zunimmt, um im dritten Dezennium die Höhe zu erreichen. Wir finden sie häufiger bei Männern als bei Frauen, was vielleicht auf ein häufigeres Vorkommen von Nebenhöhlen-Entzündungen bei Männern zurückgeführt werden könnte.

Die **Diagnose** der Schleimpolypen ist immer leicht zu stellen. Man erkennt sie an der grauen durchscheinenden Farbe, an ihrer weichen Konsistenz und an ihrer Beweglichkeit bei Sondenuntersuchung. In den obenerwähnten Fällen von Umwandlung des Cylinderepithels in Plattenepithel ist die rote Farbe nur auf einen kleinen Teil der Polypen beschränkt; drückt man den Polypen mit der Sonde beiseite, so erscheint in den oberen Abschnitten die charakteristische graue, durchscheinende Oberfläche. Ganz rote Geschwülste sind niemals einfache Polypen, es sind entweder Schwellungen der Muschel, Vorsprünge der Scheidewand, vom Nasengerüst ausgehende, mit Schleimhaut bedeckte Geschwülste, oder maligne Tumoren. Zu den häufigsten Verwechselungen geben dem weniger erfahrenen Untersucher die vorderen Enden der unteren Muschel Veranlassung. Patienten mit nur wenig vorspringenden hyperplastischen vorderen Enden werden den Spezialisten außerordentlich häufig unter der Diagnose „Nasenpolypen" zugeschickt.

Die **Prognose** ist quoad vitam durchaus günstig, quoad valetudinem completam ist sie zunächst von den Ursachen abhängig, im allgemeinen günstig, wenn die primären Krankheitszustände beseitigt werden können. Gelingt dies, so ist auch die schließlich gänzliche Ausrottung der Polypen fast immer durchführbar. Ist die Nasenatmung wieder frei, so hat der Kranke, außer bei reflektorischen Störungen, fast keine Beschwerden mehr von seiten seiner Polypen.

Die **Behandlung** der Polypen kann nur eine operative sein. Wenn auch eine Reihe von medikamentösen Behandlungsmethoden angegeben ist, die das Wachstum und die Rezidive der Geschwülste verringern oder beseitigen sollen, so leistet doch keine derselben irgend etwas Nennenswertes. Einen deutlichen Nutzen medikamentöser Behandlung hat Herausgeber niemals konstatieren können. Vor der Operation von Polypen muß man sich zunächst über ihren Ursprung und über ihre Größe Klarheit schaffen. Man soll dann die Nase vollständig cocainisieren, um dem Patienten Schmerzen zu ersparen. In den meisten Fällen genügt es nicht, mit einem kleinen Wattebausch die Schleimhaut zu bepinseln, man muß, will man wirklich schmerzlos vorgehen, mit feinen in Cocain getränkten Bäuschen soweit wie irgend möglich, nach oben in die Nase eindringen, um besonders die Stiele der Geschwülste und ihren Mutterboden unempfindlich zu machen. Ein Zusatz von Nebennierenpräparaten zum Cocain, ist wegen der stärkeren Abschwellung der Schleimhaut und der geringeren Blutungsgefahr zu empfehlen. Die Entfernung der Nasenpolypen wird am besten mit der kalten gut schließenden Drahtschlinge ausgeführt. Die alte Methode der Chirurgen, mit der Kornzange in die Nase einzugehen und nun dem Gefühl nach, ohne Kontrolle des Auges, die Geschwulstmassen herauszureißen, ist unbedingt zu verwerfen. Wir müssen fordern, daß die Entfernung der Nasenpolypen, ebenso wie jeder andere operative Eingriff unter Leitung des

Auges sorgfältig ausgeführt wird, weil sonst Verletzungen, wie Herausreißen ganzer Nasenmuscheln mit nachfolgenden sehr profusen Blutungen nicht mit Sicherheit vermieden werden können.

Die Anwendung der **kalten Schlinge** erfolgt in zweierlei Weise. Wir benutzen sie entweder als schneidendes oder als greifendes Instrument. Man zieht die Schlinge zunächst so weit zu, daß der Polyp mit seinem größten Durchmesser gerade durch dieselbe hindurch kann; man führt sie dann geöffnet in diagonaler Richtung durch das Nasenloch hindurch und schiebt sie zwischen Septum und Polypen nach oben. Hat man die Schlinge so weit eingeführt, daß der Draht sich hinter der hinteren Grenze des Polypen befindet, so schiebt man sie geöffnet durch eine Drehung um 90° unter den Polypen und geht dann unter leichten hebelnden Bewegungen bei gleichzeitigem langsamen Verkleinern der Schlinge so weit wie möglich am Stiele des Polypen nach oben. Fühlt man den Gewebswiderstand, so macht man zunächst einen Probezug, d. h. man versucht, ob beim Anziehen der Schlinge der Polyp folgt. Hat man sich auf diese Weise überzeugt, daß der Polyp gut gefaßt ist, so zieht man die Schlinge langsam, aber fest zusammen und schneidet auf diese Weise den Polypen möglichst dicht an seiner Insertionsstelle durch. Haben wir es mit langgestielten Polypen zu tun, die frei beweglich in die Nasenhöhle hineinhängen, so kann das Fassen der Neubildung für den Anfänger mitunter mit größeren Schwierigkeiten verbunden sein, besonders weil der Anfänger sich meistens scheut, sein Instrument weit genug in die Nase hineinzubringen. Benutzt man die Schlinge als greifendes Instrument, so führt man sie über die größte Breite des Polypen, zieht so fest zusammen, daß ein Abrutschen derselben nicht mehr möglich ist, und reißt dann mit kurzem festen Ruck den Stiel des Polypen durch. Der Schmerz bei diesem Vorgehen ist meist größer als bei dem Abschneiden der Neubildungen; ebenso pflegt die Blutung nach dem Abreißen stärker zu sein als nach dem Abschneiden. Das letztgenannte Verfahren kann natürlich nur in denjenigen Fällen Anwendung finden, in denen wir langgestielte Tumoren vor uns haben. Zu bemerken ist ferner, daß sich sehr häufig und recht schnell aus den Schleimhautfetzen, die beim Abreißen der Fibrome entstehen, Rezidive entwickeln können. Von einer Reihe von Spezialisten, so in erster Linie von Moritz Schmidt, wird die galvanokaustische Schlinge für die Operation der Nasenpolypen bevorzugt. Der Herausgeber befindet sich mit zahlreichen anderen in Übereinstimmung, wenn er die Anwendung der heißen Schlinge für diejenigen Fälle reserviert wissen will, in denen eine größere Blutungsgefahr vorhanden ist; in erster Linie also für Patienten, bei denen infolge von Gefäßveränderungen, besonders Arteriosklerose, eine größere Brüchigkeit der Gefäßwandungen und dadurch bedingt eine größere Blutungsgefahr besteht. Ferner bei breitbasig aufsitzenden, gefäßreichen Geschwülsten, bei denen gleichfalls die Gefahr einer stärkeren Blutung vorliegt. Gegen die Galvanokaustik ist vor allen Dingen die mitunter unvermeidliche Anätzung benachbarter Schleimhautpartien anzuführen, die stärkere reaktive Entzündungen und Schwellungen bedingt, und dadurch eine größere Neigung zu Verwachsungen und eine Verzögerung des gesamten Heilungsverlauf herbeiführt.

Bei **kleineren Polypenresten**, die ihrer Form nach nicht mit der Schlinge gefaßt werden können, muß man entweder an eine Entfernung mittels schneidender Zange (Grünwald-Hartmannsches Conchotom) oder eine

galvanokaustische, oder elektrolytische Zerstörung denken. Herausgeber bevorzugt in derartigen Fällen die Abtragung mit schneidenden Instrumenten unbedingt.

Bei **gestielten Polypen**, namentlich bei solchen, die im hinteren Abschnitt der Nase, in der Choane oder im Nasenrachen sitzen, kann man auch ganz zweckmäßig mittels des Langeschen Hakens operieren. Man geht mit dem Instrument zwischen Nasenscheidewand und Polypenstiel bis hinter den Polypen, dreht die Spitze des Hakens nach außen und zieht vorsichtig an; durch vorsichtiges Ziehen befördert man die Geschwulst, nachdem man ihren dünnen Stiel durchgerissen hat, langsam heraus. Auch bei diesem Vorgehen pflegt die Blutung nicht nennenswert zu sein.

Sitzen **die Polypen** gänzlich **in der Choane**, oder ragen sie in den Nasenrachen hinein, so kann man anstatt durch die Nase, vom Munde aus unter Anlegung des Gaumenhakens mittels einer geeignet gebogenen Schlinge oder einer geeigneten Zange, operieren.

Wenn es sich um **solitäre** oder weniger große Polypen handelt, kann man in einer Sitzung die beiden Nasenhälften freioperieren. Um stärkere Reaktion bei multiplen zu vermeiden, ist es dagegen empfehlenswert, sich darauf zu beschränken, eine Seite so weit von Polypenmassen zu befreien, daß sie für die Atmungsluft durchgängig wird. Sieht man den Patienten nach wenigen Tagen wieder, so findet man meist auf der operierten Seite schon wieder ödematöse Schleimhautwülste, die teilweise als bereits früher vorhandene Polypen aufzufassen sind, teils aber infolge der reaktiven Entzündung ödematöse Granulationen darstellen. Ist man nicht ganz sicher, stehengebliebene Polypen vor sich zu haben, so warte man besser bis zum vollständigen Verschwinden der Reaktion. Die zweite Nasenhälfte kann man in den meisten Fällen, ohne besondere Unbequemlichkeit für den Patienten, nach 24 oder 48 Stunden in Angriff nehmen.

Eine **Nachbehandlung** nach der Polypenextraktion ist fast niemals notwendig. Vor allen Dingen ist das Tamponnement der Nase nur selten erforderlich, da selbst bei stärkeren Hämorrhagien während der Operation die Blutung fast regelmäßig nachläßt, sobald die Nase für die durchströmende Luft frei und dadurch die Stauung beseitigt ist. Das Tamponnement bringt, wie wir bereits früher gesehen haben, immer die Gefahr einer Mittelohrentzündung mit sich, es erscheint aus diesem Grunde nur in denjenigen Fällen indiziert, in denen eine wirkliche Blutungsgefahr besteht. Die Anwendung von Pulverinsufflation ist in manchen Fällen, namentlich bei stärkerer reaktiver Entzündung, von Nutzen. Bei stärkerer Schwellung der Schleimhaut kann man dem Patienten durch einen Cocainadrenalinspray eine freie Nase und dadurch erhebliche Erleichterung schaffen.

Eine **radikale Beseitigung der Polypen** setzt natürlich auch eine Behandlung und Ausheilung der Grundkrankheit voraus. Sind die Polypen Symptome einer bestehenden Nebenhöhlenaffektion, so muß dieselbe nach den auseinandergesetzten Prinzipien behandelt und der Heilung entgegengeführt werden (s. Kap. 13). Solange die Eiterung anhält, ist an ein Verschwinden der Nasenpolypen nicht zu denken. Durch den durch den ausfließenden Eiter gesetzten Reiz entstehen immer aufs neue ödematöse Granulationen, die an die Geduld des Kranken und des Arztes unendliche Anforderungen stellen. Mit der Ausheilung der Grundkrankheit pflegen auch die Rezidive zu schwinden und die Nase der wirklichen Heilung entgegengeführt zu werden.

Auch an dieser Stelle möchte Herausgeber vor einem zu aktiven Vorgehen warnen. Die **Conchektomie** oder ausgedehnte **Conchotomien** zur Beseitigung der Polypenrezidive bringen bleibende Nachteile für den Patienten mit sich, die sich, wie wir oben gesehen, in der Entwicklung atrophischer und ozänaähnlicher Krankheitsprozesse äußern.

b. Lipome.

Von den zu den **Bindegewebsgeschwülsten** gehörenden Neubildungen finden sich, wenn auch selten, Lipome in der Nase. Künne hat drei Fälle zusammengestellt, bei denen es sich histologisch um Fettgewebe mit weiten Gefäßen handelt. Die Tumoren waren von Flimmerepithel bekeidet.

c. Angiome und Lymphangiome

sind auch wiederholt beobachtet worden. Sie gehen entweder von dem vorderen Ende der unteren Muschel, wie in einem von Hamm und einem von Ducros beobachteten Fall aus[1]), oder sie inserieren an der Nasenscheidewand (Kinntall, Calamida) oder endlich am Nasenboden (Wyatt Wingrave).

Histologisch handelt es sich bei den Angiomen um gefäßreiche Myxome oder um Angiocavernome. Bei den Lymphangiomen ist die Schleimhaut reich an Drüsen, die Saftbahnen sind stark erweitert, stellenweise von hyalinen Schollen erfüllt; in der Tiefe sieht man Varicen und hypertrophische Lymphgefäße. Die kavernösen Angiome erreichen meist nur Erbsengröße, spontan oder bei Berührung sind sie die Ursache von langdauernden Blutungen.

Während der Blutung begegnet die **Diagnose** erheblichen Schwierigkeiten, trotzdem ist von der Anwendung von Cocain zu Untersuchungszwecken abzusehen, weil die Geschwülste durch die Zusammenziehung der Gefäße verschwinden und infolgedessen nicht erkennbar sind.

d. Cysten

sind von verschiedenen Autoren beschrieben. Duma, Hamilton, Brown-Kelly, Schmidt und Hellat sahen dicht hinter dem Eingang unter dem vorderen Ende der unteren Muschel bis kirschengroße cystische Geschwülste, die sich nach Brown-Kelly aus den acinösen Drüsen der Schleimhaut entwickeln sollen. Erheblich häufiger finden sich im vorderen Teil der Nase dicht hinter dem Nasenflügel stark vorspringende monoloculäre Cysten, die als Zahncysten aufzufassen sind und mitunter durch einfache Inzision zur Ausheilung gelangen. Eine Entfernung der Cystenwand oder eine Auskratzung derselben ist aber meist erforderlich.

Daß sich Cysten in den Schleimpolypen befinden, haben wir bereits erwähnt. Aber auch an der **Nasenscheidewand werden cystöse Neubildungen** beschrieben, die sich aus Hämatomen entwickeln sollen und nach Solis Cohen kolloiden Inhalt aufweisen. Die Concha bullosa der mittleren Muschel ist eigentlich nicht als Cyste zu betrachten. Sie entsteht durch Einlagerungen einer Siebbeinzelle in die mittlere Muschel.

e. Chondrome, Osteome, Neurome, Gliome.

Die **Enchondrome** sind in der Nase, besonders am Septum, beobachtet worden. M. Mackenzie erwähnt einen Fall, in dem der Tumor so groß

[1]) Anmerkung bei der Korrektur. In einem z. Z. vom Herausgeber beobachteten Fall entspringt ein cavernöses Angiom von dem hinteren Ende der mittleren Muschel.

war, daß er ihn nach Umlegung einer Schlinge und Ablösung von seiner Unterlage nicht aus dem Nasenloch herausbekommen konnte, bis er ihn in zwei Stücke zerlegt hatte. Die Enchondrome der Nase kommen nach Mathieu hauptsächlich bei jungen männlichen Individuen vor. Sie bestehen entweder aus hyalinem, Faser- oder Gallertknorpel, in dem sich auch Degenerationsvorgänge bemerkbar machen können. Die Ursprungsstelle dieser Enchondrome ist meistens das Siebbein (Tichow, Mathieu). Durch Auftreibung der Nase kommt es zu Verunstaltungen des Gesichts, die auch nach operativer Entfernung der Geschwulst nicht zurückgehen.

Auch bei den **Osteomen**, die am häufigsten von dem Stirnbein und vom Siebbein ihren Ursprung zu nehmen scheinen, treten Deformitäten des Gesichts in die Erscheinung. de Stella und Compaired haben derartige Fälle beobachtet, während Lambert Lack ein verknöchertes Sarkom in der Nasenhöhle eines jungen Mädchens gefunden hat.

Sehr selten sind die **Neurome**. Ein in fünf Lappen geteiltes wurde von Solis Cohen in der Nase beobachtet. Nach dem dritten Versuch, die Geschwulst, welche ganz wie ein gewöhnlicher Polyp aussah, zu entfernen, entstand eine Meningitis; die genaue Diagnose wurde erst nach dem Tode gestellt. Zwei Fälle von **Gliom** publiziert Payson Clark, die er entweder mit dem Gehirn- oder mit teratomatösen Tumoren in Zusammenhang bringt. Diese Tumoren waren durchaus gutartig; ihre Wachstumenergie war eine außerordentlich geringe. Sie bestanden aus großen Zellen mit exzentrischem Kern und fibrillären Fortsätzen.

f. Papillome der Nase.

Papillome kommen in der ganzen Ausdehnung der oberen Luftwege recht häufig vor, während sie in der Nasenhöhle verhältnismäßig selten zur Beobachtung kommen. Es handelt sich bei denselben um zottige, blumenkohlartige, grauweiße, graurötliche oder selbst dunkelrote Geschwülste, welche nach Zarniko entweder im oberen Abschnitt der Nasenhöhle, besonders dem Siebbein, oder der Stirnhöhle entspringen, oder nahe dem Nasenloch inserieren. Ein Papillom an der mittleren Muschel wurde von Gerber beobachtet.

Histologisch handelt es sich bei den Papillomen um Bindegewebszüge mit schön entwickelten Gefäßzweigen, die von einem stark verdickten Epithel überzogen sind (s. Fig. 174, S. 547); sie entsprechen in ihrer Struktur also vollständig den Warzen der äußeren Haut. Diese, als harte Papillome beschriebenen Neubildungen sind nicht mit den papillären Fibromen Hopmanns zu verwechseln, die wir nicht wohl in die Gruppe der Epithelgeschwülste einreihen können. Die Papillome der Nase sind, wie wir bereits erwähnt haben, selten. Die Zahl der in der Literatur niedergelegten Fälle ist eine relativ kleine. Sie sind gutartige Neubildungen, die nur durch die Verdrängung der Teile eine gewisse Bösartigkeit besitzen. Die vorn am Septum sitzenden Geschwülste sind operativ mit Schlinge oder scharfem Löffel leicht zu entfernen, während die oben in der Nasenhöhle inserierenden meist erst nach Ausführung mehrerer Voroperationen zugänglich werden.

g. Adenome.

Adenome finden sich nach Eichler und Bartel gleichfalls am Septum. In dem Fall des letzteren handele es sich um einen 70jährigen Mann, dessen Nasenhöhle ganz von einem rein adenomatösen Tumor ausgefüllt war.

h. Die doppelseitige Nasengeschwulst der Tropenländer.

Zum Schluß der gutartigen Geschwülste der Nase wollen wir die doppelseitige Nasengeschwulst der Tropenländer (Friedrichsen) erwähnen, die an der Westküste, seltener der Ostküste Afrikas, in Sumatra und Süd-China bei Farbigen, niemals bei Europäern vorkommt. Es handelt sich bei derselben um eine knochenharte, doppelseitige Geschwulst, die in das Naseninnere hineinragend, das Lumen sehr erheblich verengt. Sie wird von geschwollener Schleimhaut überzogen, geht meist mit Kopfschmerzen und blutig-eitrigem Ausfluß einher, erreicht Taubenei- bis Hühnereigröße und sitzt dem Knochen fest auf, ohne mit der darüber liegenden Haut zu verwachsen. Es handelt sich bei dieser eigenartigen Erkrankung nach Friedrichsen um eine bakterielle Infektion, der der Weg durch vorhergehende katarrhalische Affektionen der Nasenschleimhaut geebnet ist.

B. Die gutartigen Neubildungen des Nasenrachens.

Bei den ödematösen Fibromen der Nasenhöhle haben wir gesehen, daß ein Hineinwachsen derselben in den Nasenrachen, namentlich bei der Insertion an dem hinteren Teil der mittleren Nasenmuschel, nicht gerade selten vorkommt, daß auf diese Weise Pseudonasenrachenpolypen entstehen, welche klinisch sowohl wie histologisch mit dem einfachen Fibroma oedematodes der Nasenhöhle vollständig identisch sind. Von ihnen zu trennen sind die von Bensch als

a. Choanalrandpolypen

bezeichneten Tumoren. Sie sehen bei der postrhinoskopischen Betrachtung den einfachen Polypen sehr ähnlich. Auch nach der Herausnahme unterscheiden sie sich makroskopisch nur wenig von denselben; auf der Schnittfläche lassen sie aber bereits mit bloßem Auge eine derbere Struktur erkennen, als die einfachen Schleimpolypen. Bei mikroskopischer Untersuchung sieht man ein dichtes welliges Bindegewebenetz, das stellenweise Rundzelleninfiltration und wenig Gefäße aufweist. Zarniko, Glas und H. J. Wolf fanden in dem Stiele derartiger Choanalrandpolypen markhaltigen Röhrenknochen, der in die Substanz des Tumors ein feines Balkennetz hineinsendet.

Die Größe dieser Choanalrandpolypen kann eine recht bedeutende werden, wie Störk und Zaufal mitteilen.

b. Nasenrachenpolypen.

Im Pubertätsalter kommen namentlich bei Männern **Fibrome** im Nasenrachen ziemlich häufig zur Beobachtung. Dieselben entspringen meistens vom Rachendach, namentlich von der Cartilago basilaris. Seltenere Ausgangspunkte sind nach Mikulicz die Umgebung des Foramen lacerum und der Fossa sphenopalatina; noch seltener entspringen sie an der Vorderfläche der beiden ersten Halswirbel. Die Tumoren sind außerordentlich derb. Sie bestehen aus so hartem Bindegewebe, daß es unter dem Messer knirscht. Ihre Wachstumstendenz ist eine außerordentlich große. Sie dehnen sich nach allen Richtungen hin aus und senden Fortsätze in die Nase und die benachbarten Räume. Bensch sucht ihre Entstehung dadurch zu erklären, daß das Periost der vorderen Fläche der Cervicalwirbel aus unbekannten Ursachen an einer umschriebenen Stelle, unfähig Knochengewebe zu ent-

wickeln, durch das physiologische Plus von Ernährungsmaterial in einen hypertrophischen Zustand versetzt wird. CARL HIRSCHBERG dagegen sieht diese Fibrome als Reste der Chorda an. Er hat zwei beschrieben, deren eines von der Fossa spheno-palatina ausgehend, nach außen durchgebrochen war und fast die ganze Kopfhälfte eingenommen hatte, während das andere am Keilbein saß. Nach seinen mikroskopischen Untersuchungen hält er sie für Reste der Chorda, die einmal mehr als Sarkom, das andere Mal mehr als Fibrom oder als Fibrosarkom sich darstellen. Er hält sie für verhältnismäßig gutartig, da sie nicht in die Gewebe eindringen, sondern dieselben höchstens durch Usur vernichten. BENSCH äußert sich über ihre Gefährlichkeit sehr treffend, indem er ihnen nur „eine klinische und keine anatomische Malignität zugesteht".

Die Nasenrachenfibrome finden sich fast nur bei Männern in der Pubertätszeit. Nach dem 25. Lebensjahr werden sie außerordentlich selten. Sie bilden sich nach dieser Zeit, selbst wenn sie vorher allen Behandlungsversuchen widerstanden haben, spontan zurück und zwar können sie entweder nach und nach resorbiert oder wie in den von LAFONT und MITTELDORPF mitgeteilten Fällen in toto ausgestoßen werden.

Verlauf. Die Nasenrachenpolypen können einen recht erheblichen Umfang annehmen, und wenn sie im Cavum keinen Platz mehr haben, Fortsätze in die Nase, die Nebenhöhlen, die Orbita, die Schädelhöhle und die Schläfengrube senden. Wegen dieser Fangarme ist ihnen der Name Polypen schon von alters her gegeben worden. Durch die geringe Entwicklung des Kapillarnetzes in denselben kommt es nicht selten zu oberflächlichen Ulcerationen, die zu Verwachsungen mit der Umgebung Veranlassung geben und dadurch die ohnehin schon schwierige operative Entfernung noch bedeutend erschweren können. Außer durch ihre Größe und die Usurierung des Knochens werden die Nasenrachenfibrome nicht selten durch Blutungen gefährlich. Da die Tumoren reichlich von kleinen Arterien durchsetzt werden, die bis dicht unter das Epithel gelangen, da ferner oberflächliche Läsionen der großen Geschwülste außerordentlich häufig vorkommen, so ist das Auftreten von stärkeren Blutungen vollständig erklärt. Die Gefahr aber, die durch die Blutungen bedingt wird, ist doch viel geringer als die durch das Wachstum der Geschwulst selbst hervorgerufenen Störungen. Am schlimmsten ist das Eindringen der Geschwulst in die Orbita. Zunächst wird dadurch das Auge verdrängt; es wird meist nach vorne und unten disloziert. Erblindung durch Atrophie des Sehnerven tritt häufig plötzlich ein. In der Orbita teilt sich die Geschwulst nicht selten in zwei Arme, deren einer durch die Fissura orbitalis inferior oder superior in die Schädelhöhle wächst, in welche die Fortsätze außerdem noch durch das Foramen lacerum gelangen können. Sie treffen dort auf die großen Gefäße, welche das Gehirn versorgen, sperren die Blutzufuhr ab und behindern die Ernährung des Zentralorgans.

Die **Symptome** der Nasenrachenfibrome bestehen so lange sie auf das Cavum beschränkt sind, in Behinderung der Nasenatmung mit ihren Folgeerscheinungen. Des weiteren tritt häufig eine Verbreiterung der Nasenwurzel und des ganzen Gesichtsschädels auf. Endlich zeigen sich häufig, wie bereits erwähnt, profuse Blutungen. Die weiteren Symptome hängen von dem Eindringen des Tumors in die benachbarten Höhlen ab, sie äußern sich am Auge, Ohr und endlich in zentralen Störungen.

Die **Diagnose** ist in den meisten Fällen ohne Schwierigkeiten zu stellen.

Schon der eigenartige Gesichtsausdruck, die vollständig verschlossene Nase, die geschlossene Nasensprache bei jugendlichen männlichen Individuen läßt eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu, die durch die Spiegeluntersuchung des Nasenrachens in den meisten Fällen vollständig gesichert wird. Man sieht im postrhinoskopischen Bilde den ganzen Nasenrachen durch eine meist gelbe bis gelbrötliche glatte Geschwulst ausgefüllt, die die Besichtigung der Choanen unmöglich macht. Der Ursprung des Tumors ist bei der Inspektion in den meisten Fällen nicht sicher zu konstatieren, mit dem palpierenden Finger aber kann man den festen Zusammenhang des Tumors mit dem Rachendach ohne weiteres erkennen. Auch die Fortsätze in die Choanen hinein kann man sicher abtasten. Bei der vorderen Rhinoskopie sieht man blasse Tumoren sich bis weit nach vorne in den unteren Nasengang hinein erstrecken, ohne daß man einen Zusammenhang derselben mit den einzelnen Teilen der Nasenhöhle feststellen könnte.

Die **Prognose** ist zum mindesten eine zweifelhafte, da durch die Ausbreitung in die Nachbarhöhlen, besonders in die Schädelhöhle, und durch die starken Blutungen das Leben direkt bedroht werden kann.

Bei der **Therapie** können wir uns in den meisten Fällen darauf beschränken, Palliativoperationen auszuführen, die geeignet sind, die Beschwerden für die Patienten zu beseitigen und die Gefahren für den Kranken so weit in Schranken zu halten, daß die spontane Involution, die nach dem 25. Lebensjahr mit Sicherheit zu erwarten ist, eintritt. Wir können infolgedessen vor allen Dingen so viel von der Geschwulst entfernen, daß die Nasenatmung frei, die Ernährung nicht behindert und die Blutungsgefahr nach Möglichkeit beseitigt wird. Man wird deswegen zunächst die Fortsätze der Geschwulst, die in die Nasenhöhle hineinragen, mittels der galvanokaustischen Schlinge abtragen. Für die Entfernung des eigentlichen Tumors im Nasenrachen, ist die Galvanokaustik und die Elektrolyse am meisten zu empfehlen. Die letztere scheint besonders geeignet, da sie an Ungefährlichkeit alle anderen übertrifft. Man verwendet die bipolare Methode unter Steigerung der Stromstärke bis zu 30 und 40 M.-A. 10 bis 20 Minuten lang; bei toleranten Patienten kann man sogar erheblich stärkere Ströme in Anwendung ziehen. Herausgeber hat bis zu 80 M.-A. steigen können, ohne daß wesentliche Unbequemlichkeiten für den Patienten dadurch hervorgerufen wären. Kaarsberg hat an narkotisierten Kranken den Strom bis zu 340 M.-A. ansteigen lassen und dadurch die Zahl der notwendigen Sitzungen herabgemindert. Bei schwächeren Strömen liegt der Nachteil in der notwendigen großen Zahl von Sitzungen, von denen bis zu 100 nötig waren, um ein Resultat zu erzielen. Mitunter, allerdings selten, gelingt es schon in wenigen Sitzungen zum Ziel zu gelangen.

Schmidt berichtet über einen Fall, bei dem er am Tage nach der zwölften Sitzung den ganzen Tumor in eine graue Masse verwandelt fand, die in wenigen Tagen wegschmolz.

Sind die Geschwülste klein oder durch die Anwendung der Elektrolyse zusammengeschrumpft, so kann man sie mittels der galvanokaustischen Schlinge abtragen. Man führt dieselbe entweder durch die Nasenhöhle hindurch und legt sie mittels des in den Nasenrachen geführten Fingers, um die Geschwulstbasis herum, oder man führt eine geeignet gekrümmte Schlinge vom Munde aus in den Nasenrachen und bringt dieselbe unter Leitung des Spiegels an die gewünschte Stelle. Unter allen Umständen muß man beim Zuziehen der Schlinge mit Vorsicht zu Werke gehen. Man

muß langsam bei geschlossenem Kontakt zuziehen, um stärkere Blutungen aus dem Stiele zu verhindern. Von einigen Autoren ist der Vorschlag gemacht worden, nur eine tiefe Furche in den Stiel der Geschwulst zu brennen, um dadurch die Ernährung der Geschwulst zu beeinträchtigen und eine spontane Rückbildung derselben zu erreichen. Trotz aller Vorsicht kommen aber bei der Anwendung der Elektrolyse sowohl wie der Galvanokaustik, namentlich wenn man in der Gegend des Stiels arbeitet, starke Blutungen zustande, die eine Fortsetzung der Behandlung für einige Zeit unmöglich machen. Zaufal empfiehlt deshalb, vor der Operation einen starken Faden durch Mund und Nase zu ziehen und daran einen Tampon zu befestigen, der jeden Augenblick in den Nasenrachen hineingezogen werden kann.

Blutige Methoden. In seltenen Fällen, namentlich wenn der Nasenrachenpolyp gestielt aufsitzt, gelingt die Entfernung auf blutigem Wege ohne Ausführung von Präliminaroperationen. In der Sammlung der Universitäts-Halsklinik zu Berlin finden sich drei große Nasenrachenpolypen mit Fortsätzen in die beiden Nasenhöhlen, die vom Munde aus, dicht an der Insertion mittels Schlinge abgetragen werden konnten, ohne daß eine besonders starke Blutung eingetreten wäre.

Radikaloperation. Hat der Tumor erst größere Ausdehnung erreicht, sind Fortsätze in die übrigen Höhlen des Schädels eingedrungen, so kommt man mit diesen einfachen Methoden nicht zum Ziel. Man muß dann Eingriffe vornehmen, die den Zweck haben, zunächst das Operationsfeld freizulegen. Um die Aspiration von Blut zu verhindern, kann man die sog. Radikaloperation am hängenden Kopfe ausführen. Da aber bei diesem Vorgehen die Blutung noch stärker zu sein pflegt, als sie es bei der Entfernung der Geschwülste ohnehin schon ist, so bietet dieses Verfahren keinen wesentlichen Nutzen. Besser legt man nach prophylaktischer Tracheotomie eine Tamponkanüle in die Trachea oder verwendet die Kuhnsche perorale Tubage. Es folgt dann zunächst die Präliminaroperation; die einfachste besteht in der Spaltung des weichen Gaumens, die bei nicht zu großen Geschwülsten einen ganz guten Zugang eröffnet. Bei größeren Geschwülsten kann man nach dem Vorgehen von Nélaton ein dreieckiges Stück des hinteren Teils des harten Gaumens resezieren. In anderen Fällen kann man sich den Zugang zum Nasenrachen durch Aufklappen der äußeren Nase freilegen. Die geeignetste Methode für die Operation dürfte aber in allen den Fällen, in denen viel Fortsätze vorhanden sind, die temporäre Resektion des Oberkiefers nach Langenbeck bieten, die einen freieren Raum zum Operieren schafft und die Blutung beherrschen läßt. Gussenbauer und Goodwillie lösen die Weichteile des harten Gaumens, nehmen die horizontale Platte desselben weg und gewinnen so einen weiten Zugang. P. Bruns empfiehlt, bei den in die Orbita und die Schläfengrube gewachsenen Rachenfibromen den betreffenden Teil der Geschwulst mittels temporärer Resektion des Jochbeins, den Rest durch die natürlichen Wege zu operieren und im Falle eines Durchbruchs in den Sinus maxillaris noch durch die Fossa canina einzugehen. In neuerer Zeit ist von L. Loewe die Partschsche Operation der Dekortikation des Gesichtsschädels für die Entfernung hoch inserierender Tumoren empfohlen worden. Dieselbe schafft gleichfalls gute Übersicht über das Operationsfeld, läßt aber nicht selten Difformitäten im Gesicht zurück, die die Ausführung der Operation nur für diejenigen Fälle zulässig erscheinen läßt, in

denen eine wirkliche Indicatio vitalis vorhanden ist. Bei einfachen ödematösen Fibromen, selbst wenn dieselben hoch in der Nase sitzen, ist dieses Verfahren daher nicht anwendbar. Nach den eigenen Erfahrungen möchte Herausgeber die Langenbecksche Methode als die schonendste und kosmetisch beste empfehlen. Hat sich unter besonderen Verhältnissen die Notwendigkeit einer definitiven Resektion des Oberkiefers ergeben, so kann man durch Anlegen einer geeigneten Prothese auch noch ein kosmetisch durchaus zufriedenstellendes Resultat erhalten, wie zahlreiche nach dieser Methode operierte Fälle beweisen.

Mit der Entwickelung der rhinoskopischen Technik und ihrer Verbreitung unter den Ärzten, mit der Vervollkommnung der endonasalen Chirurgie wird die Notwendigkeit der großen radikalen Operationen bei Nasenrachenfibromen allmählich aber immer seltener werden, da bei zeitiger Erkennung der Geschwülste die palliativen Maßnahmen wohl meistens zum gewünschten Ziel führen würden.

Die häufigsten Neubildungen des Nasenrachens sind unzweifelhaft die **Hyperplasien der Rachenmandel**, die wir in Kap. 11, II. C. a, S. 221 eingehend besprochen haben.

c. Knorpelige und knöcherne Neubildungen

sind im Nasenrachen außerordentlich selten. **Osteome** sind bisher nicht beobachtet worden, **Chondrome** nur in seltenen Fällen.

d. Cysten im Nasenrachen.

Cysten am Rachendach kommen recht häufig vor. Sie entstehen entweder aus vereiterten Follikeln oder als Retentionscysten aus acinösen Drüsen. Ihr Inhalt ist je nach der Entstehung eitrig oder kolloid. Ihre Behandlung wird entweder in Auskratzung mit scharfem Löffel oder in Diszisionen oder Inzisionen bestehen.

e. Teratome — Behaarte Polypen.

Seltene Vorkommnisse sind die **behaarten Polypen** des Rachens, welche man als Teratome aufzufassen hat. Texier hat 19 Fälle gesammelt. Er nimmt an, daß sie häufig im Cavum an der Tube auf der hinteren Fläche des Velum und an der Apophysis Basilaris entspringen. Sie sind der äußeren Haut analog gebaut, enthalten Talg- und Schweißdrüsen, glatte Muskelfasern, Fett, Knorpel, Gefäße und Nerven. Schwartz beobachtete ein behaartes mit Cutis bekleidetes Lipom, das wohl auch unter die Teratome zu rechnen sein dürfte, wenn es auch keinen Knorpel enthielt.

In den Nasenrachen kann das **Tuberculum Atlantis** vorragen und nach Zuckerkandl seitlich durch fibröse Stränge mit dem Epistropheus so verbunden sein, daß ganz das Aussehen eines Tumors hervorgebracht wird. Eine Verwechselung mit einer Geschwulst ist besonders dann möglich, wenn das Tuberculum nicht ganz in der Mitte sitzt. Ferner können Skoliosen und Verbiegungen der Wirbelsäule Tumoren vortäuschen.

Epitheliale Geschwülste kommen im Nasenrachen nur sehr selten vor; Papillome, Adenome sind bisher nicht beobachtet worden.

C. Die gutartigen Geschwülste des Mundrachens.

a. Symptome der gutartigen Geschwülste des Mundrachens.

Die durch die gutartigen Neubildungen des Mundrachens hervorgerufenen **Symptome** hängen von der Größe derselben, von ihrer Beschaffenheit und von ihrem Sitze ab; die kleineren verlaufen in vielen Fällen gänzlich symptomenlos. Sie werden als zufällige Nebenbefunde bei der pharyngoskopischen Untersuchung entdeckt. Auch größere Tumoren rufen in vielen Fällen auffallend geringe Störungen hervor. Entsprechend der physiologischen Aufgabe des Rachens äußern sich die durch die Tumoren bedingten Störungen nach drei Richtungen hin: Sie können die Sprache beeinträchtigen, den Schluckakt erschweren oder unmöglich machen und endlich ein Atemhindernis bilden.

Die **Störungen der Sprache** werden entweder dadurch hervorgerufen, daß das Velum palatinum in seinen Bewegungen beeinträchtigt oder an dem Abschluß des Mundrachens nach oben behindert ist. Es kann auf diese Weise eine doppelte Störung der Sprache zustande kommen, sie nimmt einen kloßigen Charakter an und außerdem kommt durch das dauernde Offenbleiben des Isthmus ein nasales Timbre der Sprache zustande. Außerdem kann durch das Mitschwingen des Tumors ein eigenartiges schetterndes Geräusch hervorgerufen werden, das schon in weiter Entfernung auf die richtige Diagnose hinweist.

Störungen der Atmung kommen verhältnismäßig selten infolge von gutartigen Neubildungen zur Beobachtung. Die Tumoren müssen entweder eine sehr erhebliche Größe erlangt haben, um die Atmung zu beeinträchtigen, oder sie müssen so unglücklich sitzen, daß sie den Kehlkopfeingang verlegen. Bei den hoch inserierenden Tumoren kommt diese Art der Störung seltener zustande, als bei den in der Pars laryngea entspringenden Geschwülsten. Langgestielte, bewegliche Polypen können reflektorisch durch Berührung der Schleimhaut des Kehldeckels und durch Herabhängen bis in das Kehlkopfinnere Suffokationsanfälle hervorrufen, oder krampfhafte Hustenattacken auslösen. Bei kleineren Geschwülsten empfindet der Patient nicht selten ein Fremdkörpergefühl, das ihn zu dauerndem Räuspern oder zu häufigen Hustenstößen veranlaßt.

Schluckbeschwerden verursachen die Geschwülste des Mundrachens verhältnismäßig selten. Sie müssen, um beim Schluckakt störend zu wirken, einen sehr bedeutenden Umfang besitzen. Auch bei ganz großen gestielten Tumoren sieht man den Schluckakt in durchaus normaler Weise vor sich gehen, da die Geschwulst während der Deglutition nach oben in den Nasenrachen umgeklappt wird. Ein lebhaftes Schluckhindernis geben eigentlich nur diejenigen Neubildungen ab, die, an einem langen Stiele sitzend, in dem Anfangsteil der Speiseröhre hinein geschluckt werden und dieselbe gänzlich verlegen. Meist werden derartige Tumoren durch Würgebewegungen nach oben befördert und in die Mundhöhle hineingedrängt; ja bei langen Stielen hat man ein Heraushängen aus dem Munde wiederholt feststellen können. Bei diesen langgestielten Geschwülsten ist eine gewisse Erstickungsgefahr dauernd für den Patienten vorhanden. Wird die Geschwulst aus dem Oesophagus herausgedrängt, so kann dieselbe plötzlich den Kehlkopfeingang verschließen und gerade wie ein im Kehlkopfeingang eingekeilter Fremdkörper zum plötzlichen Erstickungstode führen.

Die **Diagnose** der gutartigen Neubildungen im Mundrachen ist in den meisten Fällen außerordentlich leicht. Man sieht beim Einblick in die Pars oralis die Geschwülste entweder breitbasig aufsitzend oder gestielt in die Mundhöhle oder den Rachen hineinragend, in anderen Fällen, namentlich am Velum palatinum und den Mandeln die Konfiguration der Teile in ihrer Form wesentlich beeinflussend. Schwieriger gestalten sich die Verhältnisse, wenn die langgestielten Tumoren entweder nach oben in den Nasenrachen oder nach unten in die Pars laryngea oder den Anfangsteil der Speiseröhre hereinhängen, In derartigen Fällen ist mit der einfachen Besichtigung des Mundrachens fast niemals eine sichere Diagnose zu stellen. Man muß die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel oder die direkte Besichtigung nach Kirstein oder selbst die Oesophagoskopie zu Hilfe nehmen, um die Geschwülste zu erblicken.

Histologisch sind im wesentlichen dieselben Geschwulstformen im Mundrachen zu unterscheiden, wie im Nasenrachen und in der Nase.

b. Die Fibrome.

Bei den **Fibromen** unterscheiden wir die weichen ödematösen von den mehr derben, harten Formen. **Mikroskopisch** bieten dieselben den bei den Nasenpolypen und bei den derben Nasenfibromen geschilderten Bildern vollständig analoge Verhältnisse, nur mit dem Unterschied, daß die Oberfläche nicht von einem flimmernden Cylinderepithel, sondern von Plattenepithel bedeckt ist. In manchen Fällen sind deutliche Papillen nachweisbar; Rundzelleninfiltration ist häufig vorhanden, Fetteinlagerungen finden sich selten, die Drüsen sind meist nur spärlich entwickelt. Der Prädilektionssitz der Fibrome ist an der Tonsille und ihrer nächsten Umgebung.

c. Lymphadenoide Geschwülste.

Nicht selten beobachtet man im Mundrachen **lymphadenoide** Polypen, die in ihrer Struktur dem Bau der Mandel vollständig gleichen. Wir müssen dieselben ebenso wie die Granula der hinteren und seitlichen Pharynxwand als versprengtes Tonsillargewebe ansehen, das in manchen Fällen recht umfängliche Tumoren bildet.

d. Lipome.

Unter den sonstigen Bindegewebsgeschwülsten kommen **Lipome** nicht häufig zur Beobachtung. Einzelne Fälle sind aber mit Sicherheit festgestellt worden. So von Posthumus Meyjes, der eine Fettgeschwulst von Taubeneigröße bei einem Kinde von 16 Monaten mit der Schlinge entfernte; Onodi, Finder und Haug sahen Lipome der Tonsille, Roi H. Taylor ein Fibrolipom der hinteren Pharynxwand und Weitz ein Lipom des Gaumensegels.

e. Osteome und Chondrome.

Knochen- und Knorpelgeschwülste kommen im Mundrachen eigentlich nur in der Form von Exostosen an den Wirbelkörpern vor.

f. Gefäßgeschwülste.

Gefäßgeschwülste des Mundrachens finden sich als Angiome, Lymphangiome, Aneurysmen und Varicen.

Kavernöse Angiome sind im ganzen selten. Man findet sie an der Uvula, den Gaumenbögen, der hinteren und seitlichen Rachenwand. Sie können

eine recht erhebliche Größe erreichen und trotzdem nur geringe Störungen hervorrufen. Der Naevus vasculosus ist wiederholt beobachtet. Er tritt in der Form einer starken Gefäßentwicklung in der Schleimhaut auf, ist selten auf die Rachengebilde allein beschränkt, da meistens gleichzeitig sich analoge Veränderungen an der äußeren Haut und am Kehlkopf nachweisen lassen. In den meisten Fällen ist der Naevus auf eine Seite beschränkt, er reicht bis genau an die Mittellinie heran, ohne dieselbe zu überschreiten. SCHAEFFER, PANZER, ROSENBERG und der Herausgeber haben derartige Fälle beschrieben.

Lymphangiome sind häufig in der Zunge, selten im Rachen. LABIT beobachtete ein angeborenes Lymphangiom, das er mit galvanokaustischen Stichelungen zur Schrumpfung brachte. NAVRATIL konnte ein mannsfaustgroßes Lymphangiom durch Operation zur Heilung bringen; WEIL beobachtete ein kavernöses Lymphangiom an der hinteren Rachenwand bei einer 22 jährigen Frau.

Varicen kommen an der hinteren Rachenwand, an den Gaumenbögen und in den Gaumennischen vor. Sie sind besonders wichtig, weil sie nicht selten zu Blutungen Veranlassung geben, die leicht als Lungenblutungen aufgefaßt werden können. Besonders häufig sieht man die Varicen an der Seite der Zunge, namentlich an dem Punkte, wo der Arcus glossopalatinus sich an die Zunge ansetzt. An dieser Stelle erreichen sie bisweilen die Größe einer kleinen Himbeere. CROCKER berichtet von einer Gefäßgeschwulst, die hinter dem Gaumenbogen in die Höhe gehend die Choane verdeckte; B. FRÄNKEL erwähnt eine bei einem älteren Mann beobachtete walnußgroße, kavernöse Geschwulst des Pharynx; LOOMIS ein zitronengroßes Angiom des Rachens.

Die **Pulsationen** des Pharynx kommen gar nicht übermäßig selten vor. So sah Herausgeber im Jahre 1907 in der Universitäts-Halspoliklinik zu Berlin 18 Fälle von abnormen Pulsationen im Rachen. Es handelt sich bei diesen Pulsationen entweder um eine Verlagerung der Arterie, besonders der Pharyngea ascendens oder der Carotis oder um ein Aneurysma. B. FRÄNKEL beschreibt einen Fall, in dem ein Aneurysma vermutlich der Carotis die Mandeln so vorgetrieben hatte, daß man sie für hypertrophisch hätte halten können, nur daß sie pulsierten und komprimierbar waren. DUBREUIL verwechselte ein Aneurysma mit einem Adenom oder Sarkom; bei der Operation trat eine Blutung ein, die trotz Unterbindung der Carotis communis, interna und externa und der Thyreoidea superior zum Tode führte. Die Sektion ergab Aneurysma der Carotis interna. ALBERT konnte ein großes Aneurysma der Maxillaris interna oder Carotis interna, das heftige Beschwerden verursachte, durch Unterbindung der Carotis communis verkleinern. Therapeutisch kann man die Aneurysmen nur durch die Ligatur am Orte der Wahl beseitigen oder in Fällen, in denen sie keine wesentlichen Störungen hervorrufen, von jeder Behandlung Abstand nehmen.

g. Cysten.

Cysten im weichen Gaumen und an der Uvula hat EISENMENGER beschrieben und ANSELLIER dreimal gesehen. JUFFINGER beobachtete eine Cyste am Rande des Velum neben der Uvula und E. WAGNER eine solche auf der nasalen Fläche des Velum. Blutcysten an der Uvula beobachteten SPENGLER und MARTIN, eine Blutcyste am harten Gaumen VOLZ.

An den Mandeln und besonders auch am hinteren Gaumenbogen sieht man öfter weißliche Einlagerungen, welche von Laien leicht für Diphtherie gehalten werden und deswegen einige Wichtigkeit haben; in einer entzündeten Mandel könnten sie auch von Ärzten gelegentlich einmal damit verwechselt werden. Es handelt sich bei diesen Bildungen um mit glatter Schleimhaut überzogene Retentionscysten mit breiigem Inhalt, den man durch einen Einschnitt leicht entleeren kann.

h. Papillome

sieht man häufig im Mundrachen, besonders an der Uvula, den Gaumenbögen, seltener an den Tonsillen und der hinteren Rachenwand, außerordentlich selten an der nasalen Fläche des Gaumensegels; man findet dieselben hauptsächlich bei jungen Männern. Sie treten meistens solitär auf; in seltenen Fällen ist ein multiples Vorkommen festgestellt worden. Sie bleiben in den meisten Fällen klein, fast niemals überschreiten sie die Größe einer Erbse. Man findet die Papillome am häufigsten als zufällige Befunde bei der Rachenuntersuchung von Individuen, die aus irgend einem anderen Grunde, namentlich wegen eines chronischen Rachenkatarrhs ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

Die kleinen Geschwülste selbst rufen nur selten **Störungen** hervor, höchstens veranlassen sie eine leichte Parästhesie im Pharynx; sind sie langgestielt, so können sie Hustenreiz durch Berührung des Kehldeckels, Trockenheit, Räuspern und Stimmstörungen veranlassen.

Therapeutisch ist die Entfernung der kleinen Geschwülste entweder mit Pinzette und Cooperscher Schere, oder mit der galvanokaustischen Schlinge auszuführen. Die kalte Schlinge eignet sich für die Entfernung der Polypen des Mundrachens nur wenig, da sie breitbasig aufsitzende nur schlecht faßt und die derben Stiele in vielen Fällen nicht glatt durchtrennt; als fassendes Instrument aber ist die kalte Schlinge durchaus geeignet. Man führt dieselbe über die Geschwulst herüber, möglichst hoch am Stiele hinauf und trennt nun mittels Schere den vorgezogenen Tumor oberhalb der Schlinge ab. Sollte einmal eine stärkere Blutung nach der Durchschneidung des Stieles oder der Abtrennung an der Basis der Geschwulst eintreten, so verschorft man die Schnittfläche entweder mit dem Galvanokauter oder mit einem Ätzmittel, wie Chromsäure oder Trichloressigsäure.

Besondere Erwähnung erfordern die zwischen den Blättern des Velum palatinum gelegenen Tumoren, die von Mikulicz als intramurale bezeichnet werden. Dieselben beeinträchtigen schon frühzeitig die Funktion des Gaumens und führen dadurch zu Sprachstörungen und zu Schlingbeschwerden. Kommt es an den Tumoren zur Geschwürbildung, so gesellen sich auch Schmerzen zu den übrigen Beschwerden hinzu. Die Form dieser intramuralen Geschwülste ist meist rundlich eiförmig, ihre Oberfläche ist glatt, falls keine Ulcerationen vorhanden sind. Die Schleimhaut über denselben ist verschiebbar. Charakteristisch für diese Art der Geschwülste ist die seitliche Lage derselben. Sie gehen mitunter bis an die Raphe heran, überschreiten die Mittellinie aber niemals. Es handelt sich bei diesen von Eisenmenger als Adenome des Gaumens beschriebene Neubildungen nach den Untersuchungen Paltaufs um endo- und peritheliale Zellenwucherungen, die Knorpel, Schleimgewebe und fibröse Bestandteile enthalten.

Eisenmenger stellt sie den Mischgeschwülsten der Parotis gleich und beschreibt sie als plexiforme Sarkome. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß es sich bei diesen Geschwülsten um eine kongenitale Anlage handelt, wie König besonders hervorhebt. In einzelnen Fällen hat sich übrigens ein Zusammenhang der Gaumentumoren mit Parotisgeschwülsten direkt nachweisen lassen, so daß dadurch die Eisenmengersche Auffassung gestützt erscheint; auch Rhabdomyosarkome mit der gleichen Lokalisation kommen angeboren bei Kindern vor.

Differentialdiagnostisch kann eigentlich nur eine Verwechslung dieser Tumoren mit Gummigeschwülsten in Frage kommen. Die letzteren sitzen in der Regel in der Mitte, ihre Umgebung zeigt deutliche entzündliche Erscheinungen, sie sind aus ihrer Lage schwer herauszuschälen. Die „Adenome des Gaumens" liegen meistens einseitig, sie zeigen keine entzündliche Umgebung, ihre Ulcerationen haben meist eine jauchige Beschaffenheit, während ulcerierte Gummiknoten einen speckigen Belag zeigen.

Diese **Endotheliome** sind gutartige Neubildungen. In vielen Fällen gelingt es, sie ohne Schwierigkeit nach Spaltung der Schleimhaut stumpf auszuschälen. Handelt es sich um größere Geschwülste, so tut man besser, wegen der Möglichkeit einer stärkeren Blutung die Operation von außen auszuführen; entweder durch den Pharyngotomieschnitt oder bei den sanduhrförmigen von einem Querschnitt der Wange aus.

Im Mundrachen kommen auch **angeborene Neubildungen** vor, deren entwicklungsgeschichtliche Bedeutung nicht ganz einwandsfrei festgestellt ist. Nach der Auffassung eines Teils der Autoren handelt es sich um Epignathusbildungen, nach Auffassung andrer um versprengte fötale Keime des gleichen Organismus. Diese angeborenen Tumoren treten in vier Formen auf:

1. als behaarte Polypen. In letzter Zeit veröffentlichen Thellung, Posthumus Meyjes und Kan je einen Fall von operativ beseitigten kongenitalen behaarten Polypen bei Neugeborenen oder Kindern in den ersten Monaten,
2. kommen fleischige Polypen gleichfalls angeboren vor,
3. zahnhaltige und
4. Dermoidcysten.

Praktisch wichtiger als diese Tumoren und von mehr wissenschaftlichem Interesse, sind die **retrovisceralen Strumen,** die fast immer mit einem Strumalappen in Verbindung stehen, selten als wirklich akzessorischer Kropf vorkommen. Bei der exponierten Lage der retrovisceralen Strumen kommt es mitunter zu Entzündungen (Strumitis, Kocher). **Differentialdiagnostisch** von Wichtigkeit ist für die retrovisceralen Strumen ihre Mitbewegung mit dem äußeren Kropf bei Schluckbewegungen, ihre glatte und runde Form und ihre eigenartige Konsistenz. Sobald derartige retroviscerale Strumen Störungen irgendwelcher Art hervorrufen, soll man sie auf operativem Wege beseitigen, man hüte sich aber davor, die Operation vom Munde aus vornehmen zu wollen, da man Gefahr läuft, größere Blutungen bei der Exstirpation zu bekommen, die sich vom Munde aus nur schwer beherrschen lassen. Besser ist es die Pharyngotomie auszuführen, oder bei der Strumektomie den retrovisceralen Teil des Kropfes mitzuentfernen.

Als seltene Vorkommnisse seien nach Claus vom Ohr aus nach der Tonsille durchgebrochene **Cholesteatome** erwähnt.

D. Gutartige Neubildungen der Pars laryngea pharyngis (Hypopharynx) und der Zungenbasis.

Die gutartigen Neubildungen der Hypopharynx sind viel seltener als die der anderen Rachenabschnitte. Ihre **Symptome** äußern sich in Störungen des Schluckens, Sprechens und der Atmung. Es handelt sich bei denselben meistens um Fibrome und Fibroide, die fast immer gestielt sind und eine keulenartige Form besitzen. Lipome und Fibrolipome sind gleichfalls mehrfach beobachtet worden. Sie unterscheiden sich von den fibrösen Tumoren durch die fingerartigen Fortsätze, die sie fast regelmäßig aufweisen. Meist treten die Polypen des Hypopharynx solitär auf, nur in einem Falle von Göbel waren drei Lipome und ein Fibrom gleichzeitig bei einem Patienten vorhanden, die durch die Pharyngotomia subhyoidea entfernt werden konnten. Der Vollständigkeit wegen sei erwähnt, daß ein Myom aus glatten Muskelfasern von Minski, eine lymphoide Geschwulst von J. N. Mackenzie, ein Angiom der linken aryepiglottischen Falte von Juffinger und ein Lymphangiom vom hinteren Teile der arytepiglottischen Falte von Koschier beschrieben worden sind. Herausgeber beobachtete einen Fall, bei dem ein etwa haselnußgroßer länglicher Tumor ein Fibrom, von der arytepiglottischen Falte und der seitlichen Pharynxwand entspringend, den Kehlkopfeingang überlagerte und zu Erstickungsanfällen führte, die trotz sofortiger Tracheotomie zum Tode führte.

An der **Zungenbasis** findet man Fibrome, Fibrolipome, Fibromyome, Osteome und Chondrome, außerdem sehr häufig große variköse Tumoren. Auch Cysten kommen am Zungengrunde vor. Sie entwickeln sich entweder als Retentionscysten von den Schleimdrüsen aus, oder aus dem Ductus thyreo-glossus. Von angeborenen Tumoren sind akzessorische Strumen zu erwähnen, die in der ersten Anlage der Schilddrüse abgeschnürte Knötchen darstellen und wahrscheinlich von dem mittleren Lappen der Schilddrüse abstammen, wenn der Ductus thyreo-glossus etwas lange offen geblieben war. Diese Nebenschilddrüsen können hyperplasieren und dadurch Störungen bedingen und bei Operationsversuchen zu stärkeren Blutungen Veranlassuug geben. Die Zahl der am Zungengrunde beschriebenen Schilddrüsen ist keine übermäßig große, sie können aber auch nicht zu den seltenen Veränderungen gerechnet werden, da in der Universitäts-Halsklinik zu Berlin in den letzten drei Jahren viermal akzessorische Strumen an der Zungenbasis konstatiert wurden.

E. Die gutartigen Neubildungen des Kehlkopfs.

Die gutartigen Geschwülste des Kehlkopfs, sog. **Kehlkopfpolypen**, sind durchaus keine seltenen Vorkommnisse. Wenn man sie auch in der vorlaryngoskopischen Zeit kannte, so ist doch die Häufigkeit derselben erst seit der Einführung des Kehlkopfspiegels festgestellt worden. Die Erscheinungen der Kehlkopfpolypen hängen von ihrem Sitz und ihrer Größe ab. Kleine Polypen an den Taschenfalten oder den arytepiglottischen Falten können vollständig symptomenlos verlaufen, sie können sogar in vielen Fällen eine recht erhebliche Ausdehnung gewinnen, bis sie zu nennenswerten Belästigungen des Patienten führen und ihn veranlassen, ärztliche Hilfe aufzusuchen. Es sind sogar Fälle beobachtet worden, in denen erst auf dem Sektionstisch Kehlkopfpolypen nachgewiesen wurden, die intra vitam voll-

ständig unbemerkt sowohl von dem Patienten wie von seiner Umgebung geblieben waren. Mit der Verbreitung der Laryngoskopie unter den Ärzten sind diese Fälle sehr selten geworden; meist werden die Kehlkopfpolypen jetzt schon frühzeitig diagnostiziert und ausgerottet, so daß große, gutartige Tumoren im Kehlkopf bedeutend seltener zur Beobachtung kommen als vor zwanzig und mehr Jahren.

Die erste Störung bei den Kehlkopfpolypen pflegt in einer allmählich zunehmenden **Stimmstörung** zu bestehen. Erfahrungsgemäß sitzen die meisten gutartigen Neubildungen an den Stimmlippen, besonders am freien Rande derselben und etwas subglottisch. Durch diesen Sitz hindern sie den Glottisschluß und schon frühzeitig tritt infolgedessen eine mangelhafte Stimmbildung, eine leichte Heiserkeit auf. Eine Zeitlang sind die Patienten imstande, durch stärkere Anstrengung der Stimmuskeln den Widerstand beim Glottisschluß zu überwinden, nach einiger Zeit aber erlahmen die übermäßig angestrengten Muskeln, es bleibt ein Spalt zwischen den Stimmlippen, auch bei der Phonation, und eine dem Wachstum der Geschwulst entsprechende Heiserkeit tritt in die Erscheinung. Breitbasig aufsitzende Geschwülste führen eher zu Störungen der Stimme als gestielte. Die letzteren werden bei der Inspiration meist nach unten angesogen, beim Glottisschluß liegen sie daher nur selten so, daß sie sich zwischen die Stimmlippen einklemmen. So ist es zu erklären, daß selbst größere subglottisch entspringende gestielte Polypen verhältnismäßig geringe Heiserkeit bedingen, während die kleinen Sängerknötchen schon ein erhebliches Hindernis sowohl für die Sprech- wie für die Gesangsstimme abgeben. Außer durch die Behinderung des Glottisschlusses können die Kehlkopfpolypen dadurch die normale Stimmbildung verhindern, daß sie gleichsam als Dämpfer den Stimmlippen aufliegen und sie in ihrer normalen Schwingungsfähigkeit beeinträchtigen.

Durch die Kehlkopfpolypen werden hauptsächlich drei Formen der Stimmstörung hervorgerufen. Sitzt ein Polyp in der Mitte oder an der Grenze des vorderen und mittleren Drittels des Labium vocale, so können dadurch, daß die Glottis in zwei Teile geteilt wird, die gesondert voneinander schwingen, zwei Töne gebildet werden, die von einem musikalisch geschulten Ohr deutlich nebeneinander wahrgenommen werden. Es entsteht auf diese Weise eine Stimmstörung, die als Diphthongie bezeichnet wird; sie beruht meistens auf einer Polypenbildung, kommt aber auch dann zur Beobachtung, wenn infolge einseitiger Stimmlippenlähmung die Spannung der beiden Stimmlippen verschieden wird und dadurch eine verschiedene Schwingungszahl entsteht. Musikalisch geschulte Ohren können aus der Höhe der beiden gleichzeitig produzierten Töne den Sitz des Polypen erschließen; ist derselbe z. B. in der Mitte der Stimmlippe, so klingt neben dem Grundton die Oktave mit.

In anderen Fällen macht sich ein plötzliches Umschlagen der Stimme ins Falsett bemerkbar und endlich kommt, wenn auch selten, ein unwillkürliches Trillern bei der Stimmbildung zustande. Bemerkenswert ist, daß der Grad der Heiserkeit außerordentlichen Schwankungen unterliegt, namentlich wenn wir es mit einem beweglichen, durch den Luftstrom hin und her geschleuderten Tumor zu tun haben. Ist der Polyp im Augenblick des Glottisschlusses in die Regio subglottica hineingefallen, so kann eine vollständig klare Stimme gebildet werden, während wenige Augenblicke später, wenn der Tumor durch den Luftstrom nach oben geschleudert, sich zwischen den Stimmlippen befindet, eine vollständige Aphonie zustande kommt.

Der **Grad der Stimmstörung** schwankt in weiten Grenzen. Von leichter Verschleierung, die nur dem Geübten bemerkbar ist, bis zur vollständigen Stimmlosigkeit können alle Zwischenstufen der Stimmstörungen vorkommen. Irgendwelche diagnostische Schlüsse lassen sich aber aus dem Grade der Heiserkeit nicht ziehen.

Entsprechend der Funktion des Kehlkopfs kommen in zweiter Linie **Störungen der Atmung** in Betracht, die aber verhältnismäßig selten beobachtet werden, da in den meisten Fällen die Diagnose gestellt und die Operation ausgeführt wird, ehe eine erhebliche Verengerung des Kehlkopflumens durch die Neubildung entstanden ist. Die Erstickungsgefahr kann entweder durch die Größe des Tumors bedingt sein, oder dadurch zustande kommen; daß ein, wenn auch kleinerer beweglicher Polyp so in die Glottis aspiriert wird, daß ein Spasmus glottidis mit einem Erstickungsanfall ausgelöst wird. Der Polyp wirkt in derartigen Fällen genau wie ein Fremdkörper, er reizt die Schleimhaut und löst einen Krampf der Kehlkopfmuskulatur aus. Auf diese Weise ist es auch zu erklären, daß Patienten mitunter bei bestimmter Körperlage vollständig beschwerdefrei sind, während sie bei Änderung ihrer Haltung dyspnoische Anfälle bekommen. Große, breitbasig aufsitzende Geschwülste verursachen demgegenüber andauernde, gleichmäßige Atemstörungen, die nur zeitweise infolge von akuten entzündlichen katarrhalischen Prozessen, oder unter dem Einfluß psychischer Erregung gesteigert werden.

Bei den im Kehlkopfinnern sitzenden Geschwülsten ist eine gewisse **Parästhesie** nicht selten. Die Kranken klagen über Schleim oder das Gefühl eines Fremdkörpers im Kehlkopf, den sie durch andauerndes Räuspern zu entfernen versuchen. Durch die hierdurch herbeigeführte Stauung nehmen die Beschwerden der Patienten nur zu und das Wachstum des Tumors wird befördert. Schluckbeschwerden kommen bei den im Kehlkopf inserierenden Tumoren niemals zur Beobachtung, während am Kehlkopfeingang entspringende gestielte Geschwülste, die in den Anfangsteil der Speiseröhre hinein geschluckt werden können, wie wir es im vorigen Abschnitt bei den Tumoren der Hypopharynx erörtert haben, zu Störungen der Deglutition führen.

Schmerzen gehören bei den gutartigen Neubildungen zu den allerseltensten Ausnahmen: nur bei oberflächlichen Ulcerationen und Decubital-Geschwüren kommen dieselben vor, sie pflegen meistens nicht sehr intensiv zu sein.

Bei den Gefäßgeschwülsten werden manchmal **Blutungen** beobachtet, die den Verdacht einer Lungenerkrankung und eine Verwechslung mit Bluthusten veranlassen können. Die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel wird in allen derartigen Fällen jeden Zweifel beseitigen.

In sehr vielen Fällen ist die **Diagnose** der gutartigen Neubildungen mittels der Inspektion durch den Kehlkopfspiegel oder die direkten Untersuchungsmethoden möglich. In manchen Fällen aber begegnet die Entscheidung der Frage, ob wir es mit einem gutartigen oder bösartigen Tumor zu tun haben, Schwierigkeiten. Wenn auch die intralaryngealen Erscheinungen meistens charakteristisch sind, so kommen doch Fälle vor, in denen aus dem Spiegelbilde allein kein sicherer Schluß zu ziehen ist. Für die Deutung des Bildes kommt es zunächst darauf an, ob die Geschwulst in das Gewebe selbst eindringt oder nur oberflächlich von der Schleimhaut entspringt. Ferner ist die Nei-

gung zum Zerfall für die bösartigen Neubildungen charakteristisch. Gutartige Tumoren können jahrelang unverändert bestehen. Ihr Schleimhautüberzug ist selbst nach langer Zeit vollständig intakt, wenn nicht durch Besonderheiten der Lage und des Ursprungs eine Neigung zur Bildung von Decubitalgeschwüren vorhanden ist. Auch die extralaryngealen Erscheinungen müssen naturgemäß zur Sicherung der Diagnose herangezogen werden. Drüsenschwellungen und Störungen des Allgemeinbefindens lassen von vornherein den Verdacht der Bösartigkeit entstehen. In zweifelhaften Fällen ist die Sicherstellung der Diagnose nur durch die histologische Untersuchung des entfernten Tumors oder eines Teils desselben möglich. Bei der Besprechung der Diagnose der bösartigen Geschwülste werden wir auf diese Frage näher eingehen.

Ätiologisch kommen bei den gutartigen Neubildungen verschiedenartige Momente in Frage. So spielt das Geschlecht und das Alter der Patienten eine bedeutende Rolle. Entzündliche Prozesse sind gleichfalls für die Entstehung der gutartigen Tumoren von Wichtigkeit. In erster Linie aber ist eine unmäßige oder irrationelle Verwendung der Stimme als Ursache für die Geschwulstbildung anzusehen. Infolgedessen ist auch der Beruf der Patienten nicht ohne Bedeutung für das Zustandekommen von Kehlkopfpolypen. Martuscelli und Rossi sind auf grund von Experimenten zu der Ansicht gelangt, daß die erschwerte Atmung auch beim Menschen als chronischer Reiz wirken kann. Zu den Traumen müssen wir auch äußere Reize rechnen, die wie Staub, Rauch, Alkohol und Tabak zu chronischen Katarrhen und dadurch zu dauernden Reizzuständen der Kehlkopfschleimhaut führen. Die Erkrankungen der oberen Luftwege, die zu Nasenstenose Veranlassung geben, müssen gleichfalls bei der Entstehung der Kehlkopfpolypen Berücksichtigung finden. So geben Dundas Grant und L. Brown an, daß die adenoiden Vegetationen häufig als Ursache von gutartigen Neubildungen des Kehlkopfs betrachtet werden müssen.

Die **Prognose** der gutartigen Tumoren hängt von ihrem Sitz, ihrer Größe und ihrer histologischen Beschaffenheit ab. Bei der Besprechung der einzelnen Formen der Neubildungen werden wir auf diese Dinge zurückkommen müssen.

a. Fibrome des Kehlkopfs.

Die Fibrome des Kehlkopfs gehören zu den häufigsten Neubildungen im Larynx. Allerdings finden sich in der Literatur Angaben, nach denen die Papillome häufiger im Kehlkopf zur Beobachtung kommen. Nach den Erfahrungen Moritz Schmidts wie des Herausgebers aber sind die Fibrome entschieden als die häufigeren anzusehen.

Art des Vorkommens. Sie treten im Kehlkopf gewöhnlich als hirsekorn- bis pflaumengroße Tumoren meist solitär, selten multipel auf, sind von glatter Oberfläche, von intakter Schleimhaut überzogen und von grauweißer bis rötlicher Farbe. In manchen Fällen, besonders wenn sie zahlreiche Gefäße enthalten, können sie auch intensiv rot erscheinen. Der Gefäßreichtum ist ziemlich starken Schwankungen unterworfen; bald sieht man im mikroskopischen Bilde nur vereinzelte Gefäßlumina, bald ist ein reiches Gefäßnetz in den Polypen nachweisbar. Auch der Drüsengehalt ist wechselnd. Während meistens nur vereinzelte Drüsen in den mikroskopischen Schnitten aufzufinden sind, kommen auch Fälle mit zahlreichen

acinösen Drüsen zur Beobachtung, deren Ausführungsgänge zum Teil erweitert erscheinen und zur Bildung von Retentionscysten Veranlassung geben. Der Sitz der Fibrome ist meist die Stimmlippe (Fig. 170). Sie bevorzugen den freien Rand derselben, entspringen aber auch mitunter etwas subglottisch. Man findet sie häufiger in der vorderen Hälfte, seltener hinten. An den Taschenfalten, dem Kehldeckel und der hinteren Kehlkopfwand inserieren sie nur ausnahmsweise. Nach Munier sollen die Fibrome der Stimmlippen drüsenarm sein, während diejenigen des Ventrikels und der Taschenfalten zahlreiche Drüsen enthalten sollen, eine Ansicht, die von anderen Autoren nicht geteilt wird.



Fig. 170. Fibrom der linken Stimmlippe.

Durch die Erweiterung der Drüsenausführungsgänge können, wie erwähnt, **Retentionscysten** (Fig. 171) entstehen, die schließlich den ganzen Polypen als dünnwandige Cyste erscheinen lassen. Man sieht dann auf der Oberfläche Plattenepithel. Im Innern ist die Cyste von Cylinderzellen ausgekleidet. Zwischen diesen Epithelschichten ist eine schmale Zone fibrösen Gewebes

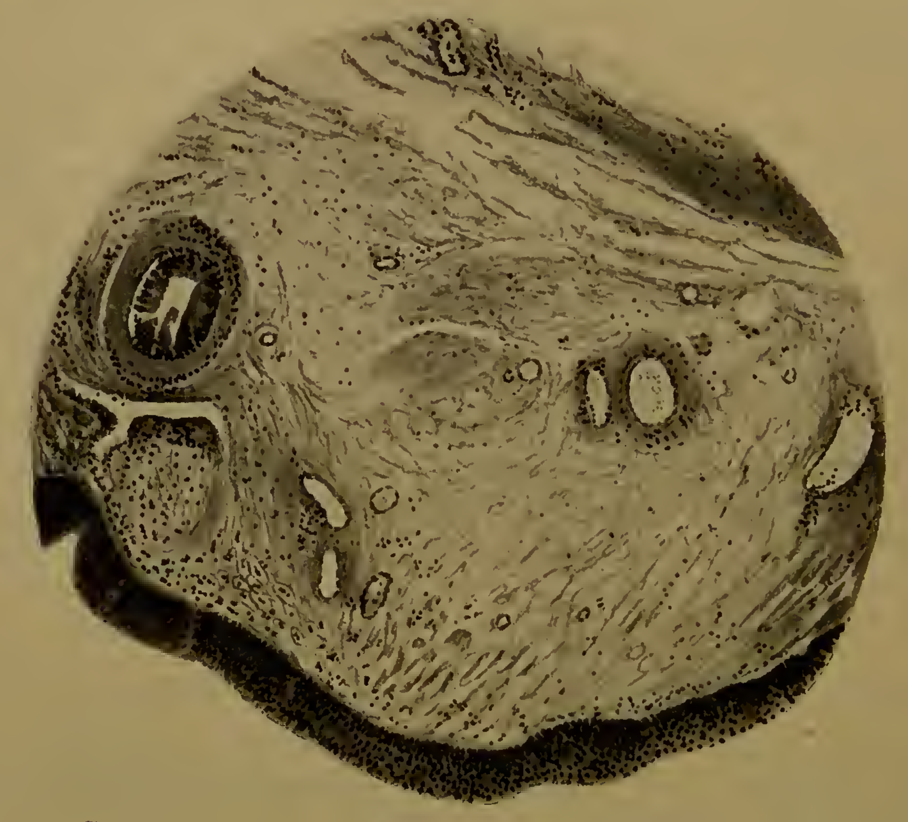


Fig. 171. Schnitt durch ein Fibroma labii vocalis mit Cystenbildung.

enthalten. In anderen Fällen entstehen die Cysten nicht aus den Drüsen der Polypen, sondern durch Degenerationsvorgänge, die zur Einschmelzung führen. Mikroskopisch stellen sich diese Cysten als kugelige, transparente, prall-elastische oder fluktuierende glatte Geschwülste dar, die bis Kirschengröße erreichen können. Man findet sie hauptsächlich am Rande des Kehldeckels, der Stimmlippen, im Ventriculus Morgagni, an den Arytknorpeln und den arytepiglottischen Falten.

Einer besonderen Betrachtung bedürfen die als **Sängerknötchen** bezeichneten Neubildungen an den Stimmlippen. Dieselben stellen bald ein Entzündungsprodukt dar, das im Verlaufe eines chronischen Katarrhs sich bildet,

bald sind sie ihrem histologischen Bau nach als wirkliche Neubildungen aufzufassen, die je nach der stärkeren Entwicklung des Bindegewebes oder des Epithels mehr den Papillomen oder den Fibromen zuzurechnen sind.

Nach den Untersuchungen von Eppinger, Kanthack, Sabrazès, Frèche, Chiari und Kleyensteuber entstehen die Stimmlippenknötchen als endzündliche pachydermische Verdickungen auf der oberen oder der unteren Fläche der Stimmlippen oder am Rande derselben, und zwar in der Regel genau in der Mitte der Pars ligamentosa zwischen dem vorderen Ende des Processus vocalis und dem Ansatz am Schildknorpel. In der Mitte der Pars ligamentosa liegt der Schwingungsknoten, der bei der Stimmbildung besonders starken Reizen ausgesetzt ist. An dieser Stelle tritt zunächst eine Verdickung des Epithels auf, an die sich Veränderungen in dem subepithelialen Gewebe anschließen, die später die Schleimhaut selbst mit ergreifen. Schon früh zeigen sich kleinc spaltförmige oder rundliche Hohlräume in den Geweben, die mit Serum gefüllt sind und sich ziemlich stark ausdehnen können. Sind die Veränderungen sehr umschrieben, so entstehen die sog. Sängerknötchen; werden sie größer, so bilden sich Stimmlippenpolypen, wie sie zuerst von O. Chiari beschrieben sind. Diese letzteren können Erbsen- bis Bohnengröße erreichen. Das Kinder- oder Sängerknötchen würde also das erste Stadium des einfachen Polypen darstellen. O. Chiari hat ferner nachgcwiesen, daß an dieser Stelle nicht selten Retentionsgeschwülste in den Ausführungsgängen der Schleimdrüsen vorkommen, ein Vorgang, der sich im laryngoskopischen Bilde dadurch bemerkbar macht, daß aus den Knötchen Schleimtröpfchen hervorquellen, die bei der Glottisöffnung als von einer Stimmlippe zur anderen sich hinziehende Fäden sichtbar sind. Bei der mikroskopischen Untersuchung haben Chiari und B. Fränkel unzweifelhaft Drüsen zum Teil mit erweiterten Ausführungsgängen nachgewiesen, während Kleyensteuber bei seinen Untersuchungen einen derartigen Befund niemals bestätigen konnte. Wir bezeichnen diese Form dcr Knötchen heute als Laryngitis nodosa, während sie früher als Trachom der Stimmlippen oder als Laryngitis granulosa beschrieben wurde.

Die Stimmlippenknötchen zeigen sich bisweilen nur als eine spindelförmige Verdickung der Stimmlippe ohne scharfe Begrenzung oder als eine kleine diffus verdickte Stelle auf ihrer Oberfläche. Die am Rande sitzenden ragcn wie die auf der unteren Seite entstehenden als kleine Zäckchen über den freien Rand hervor. Sie gleichen sehr den Schleimklümpchen, die sich häufig an dieser Stelle — dem Schwingungsknotenpunkt — finden. Um sich vor Irrtümern zu schützen, muß man die Patienten husten lassen, damit die Sekrete entfernt werden. Die Farbe der Knötchen ist fast immer blaß, fast weiß, in manchen Fällen durchscheinend, während die auf der oberen Fläche der Stimmlippen sitzenden meist eine etwas rötere Farbe besitzen. Der Übergang zu den einfachen Polypen, ist ein so allmählicher, daß eine sichere Entscheidung, zu welcher Gattung der vorhandcne Tumor gehört, ob zu den Knötchen oder den Polypen, nicht immer möglich ist.

Dic **einfachen Polypen** stellen sich als rötliche bis rote, meist etwas flache Bildungen dar; sie sitzcn fast immer breitbasig, meist etwas vcrschiebbar, der Stimmlippenschleimhaut auf. Da die Polypen bei dem Glottisschluß regelmäßig Quetschungen ausgesetzt sind, so erfolgen häufig Blutungen in ihrc Substanz hinein, die die Farbe der Geschwulst beeinflussen.

Sie werden dadurch dunkelrot bis braunrot. Die Form der Polypen an den Taschenfalten und den arytepiglottischen Falten ist meist mehr kugelförmig, da der Druck der gegenüberliegenden Seite beim Sprechakt fortfällt.

Stimmansatz und Sängerknötchen. Es ist wohl unzweifelhaft, daß die Sängerknötchen sowohl wie auch die einfachen Polypen sehr häufig durch falschen Stimmansatz, besonders durch Pressen hervorgerufen werden. Man beobachtet daher diese Neubildungen ganz besonders bei denjenigen Personen, die durch ihren Beruf gezwungen sind, ihr Stimmorgan anzustrengen. Man beobachtet ferner, daß die Knötchen bei Sängern die eine falsche Intonation haben, verschwinden, wenn sie durch Umschulung einen anderen Stimmansatz erlernen. Die Knötchenbildung bei Kindern ist seltener auf die soeben genannten Schädlichkeiten zurückzuführen. Im Kindesalter entwickeln sich die Noduli meistens durch entzündliche Prozesse in den subglottischen Drüsen als Teilerscheinung einer allgemeinen skrofulösen Diathese, die regelmäßig auch durch Veränderungen des Lymphdrüsensystems an anderen Stellen des Organismus in die Erscheinung tritt.

Die **eigentlichen Fibrome** bestehen aus Bindegewebe und aus elastischen Fasern. In manchen Fällen ist eine mehr oder weniger deutliche Rundzellen-Infiltration zu konstatieren, welche bei stärkerer Entwicklung ein den Sarkomen ähnliches mikroskopisches Bild entstehen läßt, ohne daß die sog. Fibrosarkome die Bösartigkeit der eigentlichen Sarkome besäßen.

Fibroma oedematodes. Die Fibrome des Kehlkopfs zeigen häufiger eine ödematöse Durchtränkung; mit Serum gefüllte Höhlen sind gleichfalls ziemlich oft nachweisbar. Es entsteht dadurch ein Bild, das dem der sog. Myxome der Nase sehr ähnlich sieht. Es erscheint aber nach dem Vorgange von WEIGERT richtiger, diese Tumoren als ödematöse Fibrome den eigentlichen Bindegewebsgeschwülsten zuzurechnen. Nach SCHIFFERS müssen wir die Myxome von den lokalisierten Ödem mit Tendenz zur Hypertrophie unterscheiden. Ersteres rezidiviert nicht, letzteres fast regelmäßig. Während bei den wahren Myxomen das Bindegewebe an Masse überwiegt, ist bei dem lokalisierten Ödem mit Hypertrophie die ödematöse Durchtränkung im Vordergrunde des Bildes. Eine klinische Bedeutung können wir aber dieser Erscheinung nicht beimessen.

Größe. Die Fibrome des Kehlkopfs erreichen selten eine erheblichere Ausdehnung. GAREL beobachtete eins von der Größe eines kleinen Hühnereies am Kehldeckel, O. CHIARI ein solches von Apfelgröße am Kehlkopf; RÉTHI beschreibt ein von der Hinterwand des Kehlkopfs ausgehendes ödematöses gelapptes Fibrom von 2 cm Größe; in der Regel überschreiten aber die Fibrome kaum Linsen- bis Erbsengröße. Wie bereits erwähnt, sind namentlich in den letzten Jahrzehnten, in denen die Laryngologie zum Gemeingut der Ärzte geworden ist, größere gutartige Geschwülste im Kehlkopf seltene Vorkommnisse, da dieselben meist schon frühzeitig diagnostiziert und entfernt worden.

b. Lipome.

Lipome des Kehlkopfs sind außerordentlich selten. Sie sind entweder glatt oder gelappt (Lipoma arborescens), meist weich und elastisch, je nach dem Gehalt an Bindegewebe unterscheidet man das einfache Lipom vom Fibrolipom.

c. Gefäßgeschwülste.

Gefäßgeschwülste im Kehlkopf sind verschiedentlich in der Literatur beschrieben; sie kommen als Lymphangiome (Koschier) und als Blutgefäßgeschwülste (Angioma cavernosum) zur Beobachtung. Die Größe der letzteren schwankt von Linsen- bis Kirschengröße. Ihre Farbe ist bräunlich, braunrot oder rot, ihre Oberfläche ist meist uneben, häufig gelappt und höckrig. Sie sind solitär oder multipel und entspringen entweder an den Stimmlippen, den Taschenfalten, der Schleimhaut des Ventriculus Morgagni, der Plica aryt-epiglottica oder wie in einem Falle des Herausgebers an der vorderen Fläche des Arytknorpels. Nach Menzel ist für diese Geschwulstart ihre Kompressibilität und Volumenschwankung charakteristisch. Nach seinen Beobachtungen sind die kavernösen Angiome breitbasig aufsitzend, nicht scharf abgegrenzt, weich; die umgebende Schleimhaut zeigt nur geringe Entzündungserscheinungen.

d. Lymphome.

Zu den Bindsgewebsneubildungen gehören die Lymphome, die von Eppinger und Beale bei Pseudoleukämie beobachtet wurden, während Stieda die lymphatischen Geschwülste bei Leukämie mehr in der Form von Infiltraten gesehen hat.

Die **Enchodrome** des Kehlkopfs werden wir zusammen mit den bösartigen Neubildungen desselben besprechen.

e. Papillome.

Unter den epithelialen Geschwülsten nehmen die **Papillome** unzweifelhaft die erste Stelle ein. Nach Oertel treten dieselben in drei Formen in die Erscheinung: 1. als kleinhanfkorn- bis erbsengroße Knötchen; 2. als hahnenkammartige Geschwülste von Bohnengröße und 3. als blumenkohlartige Gewächse. Wie wir bereits erwähnt haben, sind die Papillome nach den Zusammenstellungen einiger Autoren häufiger noch als die Fibrome. Ihr **histologischer Bau** ist (Fig. 174) bei den Neubildungen der Nase bereits beschrieben. Wir finden dieselben hauptsächlich bei jugendlichen Individuen. Es sind Fälle bekannt, bei denen sie unzweifelhaft kongenital vorhanden waren. Meist berichten die Eltern, daß das Kind vom ersten Tage an heiser gewesen oder daß die Heiserkeit bald nach der Geburt, seltener im ersten oder zweiten Lebensjahre aufgetreten sei. Ob diese letzteren Fälle zu den angeborenen zu rechnen sind, mag dahingestellt bleiben.

Der **Sitz der Papillome** ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle an den Stimmlipen, sie können aber auch alle übrigen Teile der Kehlkopfschleimhaut einnehmen. Verhältnismäßig am seltensten sieht man sie an der hinteren Kehlkopfwand lokalisiert, während sie an dem Kehldeckel den Taschenfalten und an den aryt-epiglottischen Falten zu den häufigeren Vorkommnissen gehören.

Die **Farbe der Papillome** ist bald ein glänzendes Weiß, bald blaßrosa, selten intensiv rot. Sie sitzen meist breitbasig der Schleimhaut auf, sind in sehr vielen Fällen multipel und können durch ihre Größe zu Atembeschwerden, ja zum Erstickungstode führen (Fig. 172). Virchow hat die Papillome des Kehlkopfs schon im Jahre 1860 als Pachydermia verrucosa beschrieben. B. Fränkel hat die Identät dieser beiden Affektionen nachgewiesen. Das Epithel und das Bindegewebe sind bei diesen Warzen verändert, das erstere nicht selten verhornt und dann von kreideweißer Farbe.

Diese letztere Form der Papillome findet sich namentlich bei älteren Individuen, es kann infolgedessen leicht zu Verwechselungen derselben mit bösartigen Tumoren kommen. Die mikroskropische Untersuchung muß bei zweifelhaften Fällen regelmäßig ausgeführt werden. Man muß aber daran denken, daß bei schräger Schnittführung auch bei den Papillomen Bilder erscheinen können, die denen bei Carcinom außerordentlich ähnlich sehen und sich nur durch die typische Form der Zellen und die scharfe Abgrenzung des Epithels gegen die Bindegewebsschicht von diesen unterscheiden lassen. Zu bemerken ist ferner, daß bei tiefsitzenden Carcinomen die oberflächlichen Schichten durch den Reiz in Wucherung geraten können und Bilder entstehen lassen, die vollständig mit denen bei Papillomen identisch sind. Man muß deshalb bei Probeexcisionen zwecks mikroskopischer Untersuchung stets darauf achten, die Gewebsteile aus der Tiefe der Geschwulst zu entnehmen. B. Fränkel führt als differentialdiagnostisch wichtiges Moment an, daß die einzelnen Papillen beim Krebs mehr breit als lang sind, während bei den Papillomen der Längsdurchmesser den Breitendurchmesser überwiegt.



Fig. 172. Papillome in einem kindlichen Kehlkopf, die zum Erstickungstod führten. (Präparat aus der Sammlung der Kgl. Univ. Klinik u. Poliklinik f. Hals- u. Nasenkranke.

Auch in der Umgebung von Ulcerationen, namentlich bei Tuberkulose, treten mitunter papillomatöse Excrescenzen auf, die histologisch vollständig den Bau der einfachen Papillome besitzen.

Bei **umfänglicheren papillomatösen Tumoren** (Fig. 173) sind die einzelnen Läppchen vergrößert, das Ganze stellt sich dann als traubenförmiger oder Maulbeerpolyp dar. Entspringt derselbe aus dem Ventriculus Morgagni, so besitzt er häufig einen langen Stiel, der eine ausgiebige Beweglichkeit der Geschwulst zuläßt; infolgedessen werden diese Polypen bei der Inspiration in die Regio subglottica angesogen, während sie bei der Phonation oder der Exspiration wieder nach oben über die Glottisebene hinaufgeschleudert werden. Kleinere Geschwülste können bei der Einatmung fast ganz verschwinden; man kann sie vollständig übersehen, wenn sie bei der Phonation unterhalb der Glottis liegen bleiben. **Bei Kindern** füllen die Papillome mitunter die ganze Kehlkopfhöhle aus und ähneln leicht den Blumenkohlgewächsen. Sie sitzen oft etwas unter den Stimmlippen und werden bei der Phonation in die Glottis eingeklemmt.



Fig. 173. Papillomata laryngis.

Die durch die Papillome hervorgerufenen **Symptome** sind vor allen Dingen Heiserkeit und Atembeschwerden, Eine dauernde Heiserkeit bei kleinen Kindern ist fast immer durch Papillome, seltener durch Knötchen bedingt, am seltensten sind angeborene Membranen die Veranlassung dieser Beschwerden.

Die **Prognose** der Papillome ist im allgemeinen eine gute. Allerdings

ist die vollständige Ausrottung derselben im Kehlkopf, namentlich im Kindesalter in manchen Fällen recht schwierig. Die Papillome besitzen nämlich eine außerordentlich große Wachstumsenergie und in vielen Fällen eine große Tendenz zur Rezidivbildung. Es gehört nicht zu den Ausnahmen, daß man kurze Zeit nach der Entfernung der Papillome aus dem Kehlkopf aufs neue Geschwülste findet, die nicht bloß an der Stelle des ursprünglichen Sitzes sich wieder entwickelt haben, sondern als regionäre Rezidive an jeder beliebigen Stelle der Kehlkopfschleimhaut sich bilden können.



Fig. 174. Schnitt durch ein Papilloma laryngis. Im oberen Teil sind die Papillen mehr längs, im unteren mehr quer getroffen.

f. Therapie der gutartigen Geschwülste des Larynx.

Die Therapie der gutartigen Geschwülste des Kehlkopfes ist, seitdem Bruns als erster auf dem natürlichen Wege einen Polypen bei seinem Bruder exstirpiert hat, die **endolaryngeale Operation**, die seit der Einführung des Cocains in die Laryngologie den größten Teil ihrer technischen Schwierigkeit verloren hat. Eine Spontanheilung von gutartigen Kehlkopfneubildungen kann zustande kommen, so sind Fälle sicher verbürgt, in denen eine allmähliche Resorption der Tumoren stattgefunden hat, und es liegen Beobachtungen vor, in denen durch starke Hustenanfälle eine Loslösung der Geschwülste und ein Aushusten derselben zustande gekommen ist. Diese Spontanheilungen sind aber so seltene Ausnahmefälle, daß wir bei der Feststellung unseres Heilplanes dieselben nicht in Rechnung stellen können. Um den Patienten die volle Funktionsfähigkeit ihres Kehlkopfes wiederzugeben, um die Gefahr eines stärkeren Wachstums der Geschwulst und dadurch bedingte Atemnot zu vermeiden, müssen wir möglichst frühzeitig an die Entfernung der Tumoren herangehen. Die technische Ausführung der endolaryngealen Eingriffe, das für dieselben notwendige Instrumentarium, die vorbereitenden Maßnahmen, namentlich die Ausführung der Lokalanästhesie, haben wir in dem Kapitel „Allgemeine Therapie“ (S. 150) ausführlich besprochen, so daß wir hier nur zurückverweisen können.

Indikationen für die Entfernung von Kehlkopfpolypen durch äußere operative Eingriffe. Die Entfernung per vias naturales ist unzweifelhaft die normale Methode, und nur wenn ganz besondere Verhältnisse vorliegen. ist die Eröffnung der oberen Luftwege von außen zwecks Entfernung der gutartigen Geschwülste indiziert. Als derartige Indikationen müssen wir folgendes annehmen: 1. Bei großen Geschwülsten, die eine erhebliche Verengerung des Kehlkopflumens und dadurch Erstickungsgefahr bedingen, ist entweder die Tracheotomie oder selbst die Spaltung des Kehlkopfes notwendig, um den Patienten nicht während des endolaryngealen Eingriffs in direkte Lebensgefahr zu bringen.

Sir Felix Semon hat bei einem großen weichen Fibrom außen am Halse, das in den Larynx hineingewachsen war, die Exstirpation der Geschwulst von außen her ohne Eröffnung des Kehlkopfinnenraums ausführen können. Bruns hat einen ähnlichen Fall gleichfalls glücklich operiert.

2. Müssen wir in allen den Fällen die äußeren chirurgischen Eingriffe anwenden, in denen wie bei den kavernösen Angiomen eine Blutungsgefahr besteht, die sich bei dem Vorgehen auf dem natürlichen Wege nicht wohl beherrschen läßt. Endlich kann 3. in denjenigen Fällen eine prophylaktische Tracheotomie notwendig werden, in denen die Gefahr besteht, daß unter dem Einfluß endolaryngealer Manipulationen akute Reizzustände des Kehlkopfes mit Ödem entstehen.

Eine besondere Besprechung bedarf die **Behandlung der multiplen Papillome im Kindesalter.** Es stehen sich bezüglich dieser Frage zwei Ansichten gegenüber. Nach der einen soll man den Kehlkopf spalten und die Papillome exstirpieren, nach der andern soll auch bei den Kindern die Entfernung der Neubildungen per vias naturales ausgeführt werden. Bruns und Rosenberg haben statistische Zusammenstellungen über die Dauererfolge der beiden Methoden gemacht. Es ergibt sich aus denselben, daß die Resultate der Laryngofissur in bezug auf die Vermeidung von Rezidiven und auf die definitive Heilung der Papillome durch-

aus nicht günstiger sind als die bei endolaryngealer Behandlung. Selbst nach sorgfältiger sachgemäßer Ausrottung der Papillome sind Rezidive außerordentlich oft beobachtet worden, und es finden sich zahlreiche Fälle, in denen die Spaltung des Kehlkopfes wiederholt zwecks Entfernung der Papillome vorgenommen werden mußte. Ja, ein Fall ist sogar in der Literatur mitgeteilt, in dem bei einem Kinde siebzehnmal(!!) die Spaltung des Kehlkopfes ausgeführt worden ist, ohne daß eine definitive Heilung erzielt worden wäre. Es kommt hinzu, daß die Laryngofissur im Kindesalter durchaus kein ganz gleichgültiger Eingriff ist. Wenn auch der Operationsverlauf im allgemeinen keine schweren Komplikationen zeitigt, so sind doch eine Reihe von Beobachtungen vorhanden, in denen nach der Operation der Tod eingetreten ist. Selbst in denjenigen Fällen, in denen der Eingriff von den kleinen Patienten gut vertragen wurde, ist der Heilungsverlauf und das Resultat durchaus nicht immer zufriedenstellend. In dem engen Kehlkopf kleiner Kinder kommt es außerordentlich leicht nach ausgedehnteren Verletzungen der Schleimhaut zu narbigen Verwachsungen, die zu dauernder Beeinträchtigung der Kehlkopffunktion führen. Herausgeber selbst hat in vier Fällen, die von hervorragender chirurgischer Seite operiert waren, Narbenstenosen beobachtet, die teils eine langdauernde Dilatationsbehandlung erforderten, teils — in zwei Fällen — Veranlassung zur Ausführung der Thyreotomie und Exstirpation der Narbenmassen gaben.

Die **endolaryngeale Methode bei kleinen Kindern** ist mit großen technischen Schwierigkeiten verbunden. So lange man ausschließlich auf die Anwendung des Kehlkopfspiegels angewiesen war, war schon die Diagnose mitunter außerordentlich mühselig. Abgesehen davon, daß das Festhalten der kleinen Kinder häufig kaum möglich ist, besitzen die kleinen Patienten eine ganz außerordentliche Geschicklichkeit darin, im entscheidenden Moment die spiegelnde Fläche des Laryngoskops mit Sekret zu benetzen und auf diese Weise den Einblick in den Kehlkopf zu verhindern. Gerade für die Diagnose der multiplen Papillome ist die Kirsteinsche Autoskopie eine kaum zu ersetzende Methode. Bei Anwendung des Kirsteinschen, von Killian modifizierten Röhrenspatels können wir fast regelmäßig schon bei der ersten Untersuchung einen vollständigen Überblick über den Larynx auch kleiner ungeberdiger Kinder gewinnen. Die früher häufig notwendige tage-, ja wochenlange Einübung der kleinen Patienten, die an die Geduld des Arztes und der Eltern sehr hohe Anforderungen stellte, ist durch die autoskopische Untersuchung vollständig überflüssig geworden. Auch für die Ausführung der operativen Eingriffe im kindlichen Kehlkopf bietet die Autoskopie sehr erhebliche Vorteile vor der laryngoskopischen Methode. In zahlreichen Fällen war es dem Herausgeber möglich, schon in der ersten Sitzung Teile der Neubildungen aus dem Kehlkopf der kleinen Patienten zu entfernen und auf diese Weise bestehende Atembeschwerden ohne äußere Eingriffe zu beseitigen. Wir wollen aber nicht verhehlen, daß Fälle vorkommen, in denen das Ziel der Besichtigung des Larynx und der Ausrottung der Geschwülste mit der alten Spiegelmethode leichter zu erreichen ist, als mit dem Autoskopspatel. Man muß deshalb gerade bei den multiplen Papillomen der Kinder den alten Satz: „Probieren geht über Studieren" im Auge behalten. In Fällen, in denen man mit der einen Methode nicht zum Ziele gelangt, ist es vielleicht ein Leichtes, mit der anderen ein vollständiges Resultat zu erreichen.

Tracheotomie bei multiplen Papillomen der Kinder. Sind schwerere Störungen der Atmung vorhanden, so dürfen wir natürlich nicht viel Zeit mit Einüben der kleinen Patienten und mit Operationsversuchen verlieren. Sobald auch nur ein leichter Stridor zeitweise hörbar ist, müssen wir die Tracheotomie ausführen und eine Kanüle einlegen, um die kleinen Patienten vor einem plötzlichen Erstickungstode zu bewahren. In einem Falle, in dem die vorgeschlagene Tracheotomie zunächst von den Eltern abgelehnt worden war, trat, als nach schweren Erstickungsanfällen endlich die Genehmigung zum operativen Eingriff gegeben wurde, in dem Augenblick der Tod durch Erstickung ein, in dem das Kind in das Operationszimmer gebracht wurde.

Die **Intubation** ist gleichfalls für die Behandlung der Papillome empfohlen worden. Sie soll erstens die Atmung sofort frei machen und außerdem durch den Druck der Tube ein Schwinden der Geschwülste herbeiführen. Herausgeber kann auf Grund seiner Erfahrungen der Intubation in Fällen größerer Papillommassen im Kehlkopf nicht das Wort reden, da die Einführung der Tube mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden ist und durch den Druck der Tube, Decubitus und andere schwerere Störungen hervorgerufen werden können.

Ist die Erstickungsgefahr beseitigt, so haben wir vollkommen Zeit, die Patienten an endolaryngeale Behandlungsmethoden zu gewöhnen. Die **Trachealkanüle** wird fast immer gut vertragen, selbst nach jahrelangem Liegen derselben konnte Herausgeber irgendwelche schwereren Störungen nicht feststellen. In einem Falle bei einem Knaben, der im zweiten Lebensjahre wegen schwerer Erstickungsanfälle tracheotomiert werden mußte, wurde nach Beseitigung der Tumoren nach acht Jahren die Kanüle entfernt, in anderen Fällen lag dieselbe zwischen einem und sechs Jahren, ohne daß irgendwelche besonderen Störungen durch dieselbe bedingt worden wären. Von verschiedenen Seiten ist der Vorschlag gemacht worden, nach der Ausführung des Luftröhrenschnittes von jeder aktiven Therapie Abstand zu nehmen. Es ist unzweifelhaft, daß in einer Reihe von Fällen nach dem sechsten Lebensjahre die Wachstumsenergie und die Rezidivfähigkeit der Papillome nachläßt. Es liegen auch sichere Beobachtungen vor, nach denen eine Spontanheilung der multiplen Papillome im Kindesalter eingetreten ist. Trotzdem erscheint das einfache Zuwarten nach dem Einlegen der Kanüle durchaus unzulässig, da man erstens nicht von vornherein übersehen kann, ob eine Spontanheilung eintritt, und da zweitens zahlreiche Beobachtungen vorliegen, in denen bei längerem Bestehen der Papillome ein Herabwuchern derselben in die Trachea stattgefunden hat. Herausgeber verfügt über eine ganze Reihe von eigenen Fällen, in denen die Papillome nach längerem Bestehen im Kehlkopf auch auf die Luftröhrenschleimhaut übergegriffen haben.

Es erscheint deshalb notwendig, nach der Tracheotomie die Kinder an die **endolaryngealen Eingriffe** zu gewöhnen. Ob man dieselben unter Leitung des Spiegels oder autoskopisch ausführen will, hängt teilweise von der Übung des Operateurs, teilweise von der Toleranz der Patienten ab. Herausgeber hat in den letzten zehn Jahren 18 Fälle von multiplen Papillomen im Kindesalter nach der soeben beschriebenen Methode behandelt. Er hat in allen Fällen ausnahmslos ein günstiges Heilungsresultat erzielt. Nicht bloß, daß die Rezidive allmählich nachließen, daß die Geschwülste aus dem Kehlkopf verschwanden, war es sogar möglich, eine volle Funktion

des Kehlkopfes sowohl der Atmungs- wie der Stimmbildungsorgane wiederherzustellen. Bei einem achtjährigen Mädchen, an dem über 50 endolaryngeale Operationen ausgeführt waren, war sogar die Gesangsstimme soweit wiederhergestellt, daß dem Kinde das Prädikat „gut" im Gesange in der Zensur gegeben wurde.

Irgend besondere **Komplikationen** bei Exstirpation der Papillome per vias naturales kommen kaum vor. Mitunter beobachtet man, daß nach der Entfernung von Geschwülsten am Kehlkopfeingang für einige Stunden, seltener für einige Tage ein gewisses Schluckhindernis und Fehlschlucken eintritt.

In einem Falle trat vorübergehend nach Entfernung eines größeren Papilloms von der hinteren Trachealwand eine Kommunikation zwischen Luft- und Speiseröhre ein, die ein Herabfließen der Milch in die Luftröhre und ein Ausfließen derselben neben der Kanüle verursachte. Nach Tieflagerung des Kopfes bei dem Kinde, bei Ernährung mit frisch sterilisierter Milch und später mit weichen, breiartigen Speisen stellte sich schon innerhalb zweimal 24 Stunden ein Verschluß der Fistelöffnung ein. Nach wenigen Tagen war eine vollständige Vernarbung des kleinen Einrisses eingetreten.

In einem einzigen Falle konnte Herausgeber eine **schwere Komplikation** bei der endolaryngealen Exstirpation beobachten.

Es handelte sich um ein dreijähriges, sehr ungebärdiges Kind, das leicht cyanotisch mit einem großen subglottisch inserierenden Papillom eingeliefert wurde. Da ein äußerer Eingriff verweigert wurde, wurde der Versuch der endolaryngealen Operation auf autoskopischem Wege gemacht. Es gelang, einen großen Teil des Tumors zu entfernen. Wenige Minuten nach dem Eingriff stellte sich ein Hautemphysem ein, das sich schnell über die obere Körperhälfte verbreitete und durch Pneumothorax und Kollaps der Lunge zum Exitus führte. Verursacht war dieser Zwischenfall durch eine ganz kleine Rißwunde in der Membrana cricothyroidea. Der stehengebliebene, beweglich gewordene Teil des Tumors legte sich bei jeder Exspiration ventilartig gegen die Glottis, es wurde dadurch die Exspirationsluft wie mit einer Druckpumpe durch die kleine Rißwunde hindurch in das Bindegewebe hineingepreßt.

In den meisten Fällen genügt es vollständig, die Operation unter **Lokalanästhesie** auszuführen. Es empfiehlt sich aber, von stärkeren Cocainlösungen bei Kindern Abstand zu nehmen, da bei ihnen sehr häufig eine angeborene Idiosynkrasie gegen Cocain besteht. Wir haben in den letzten Jahren bei den Eingriffen an Kindern das Novocain oder das Alypin in 10—20prozentigen Lösungen als Ersatzmittel verwendet. Wenn auch die Anästhesie bei diesen Präparaten weniger intensiv und weniger lang anhaltend gewesen ist, so konnten wir doch in fast allen Fällen auf diese Weise zum Ziele gelangen. Die **Chloroformnarkose,** die für die endolaryngealen Eingriffe von verschiedenen Seiten empfohlen worden ist, hat sich uns niemals als notwendig herausgestellt. Ist man einmal aus besonderer Veranlassung gezwungen, die Allgemeinnarkose anzuwenden, so sollte man die endolaryngealen Eingriffe jedenfalls nur am hängenden Kopf ausführen.

Nachbehandlung. Nach Entfernung der Tumoren soll man nach Empfehlungen besonders englischer und französischer Autoren Ätzungen der Schleimhaut ausführen, und zwar sind Milchsäure, Chromsäure, Trichloressigsäure, Salicyl und Formalin für diesen Zweck empfohlen worden. Herausgeber hat fast alle genannten Präparate verwendet, ohne sich von einem wesentlichen Nutzen der Nachätzungen überzeugen zu können. Jedenfalls können die Ätzungen nur dann in Frage kommen, wenn vorher eine Tracheotomie ausgeführt ist, da man sonst Gefahr läuft, durch die nachträgliche reaktive Schwellung Erstickungsgefahr eintreten zu sehen.

Auch die **interne Medikation,** namentlich die Darreichung von Arsenik in der Form von Solutio Fowleri und Jod, hat nach den Erfahrungen des

Herausgebers vollständig versagt, während aus der Körnerschen Klinik in Rostock Fälle mitgeteilt sind, in denen die gleichen Medikamente die Rezidivbildung in günstigem Sinne beeinflußt haben sollen.

Die Anwendung von **gefensterten Kathetern** oder **gefensterten Tuben** und die alte Schwammethode bieten heute wohl nur noch ein historisches Interesse. Wollen wir Geschwülste aus dem Kehlkopf entfernen, so gehen wir unter Leitung des Auges in das Organ ein und bedienen uns schneidender Instrumente, mit denen wir genau das entfernen können, was aus dem Kehlkopf herausbefördert werden muß.

Die **lokale medikamentöse Behandlung** der gutartigen Kehlkopfneubildungen mit Pinselungen, Einspritzungen, Inhalationen ist in allen Fällen vollständig wirkungslos. Sie kann höchstens dazu dienen, die begleitenden katarrhalischen Erscheinungen zu beseitigen und auf diese Weise den operativen Eingriff vorzubereiten.

Mit der **Galvanokaustik** hingegen, weniger mit der **Elektrolyse** kann man kleinere Neubildungen zerstören, mit der galvanokaustischen Schlinge selbst größere, besonders bei bestehender Blutungsgefahr von ihrer Ansatzstelle abtragen. Die kaustischen Methoden haben aber ausnahmslos den Nachteil vor den Eingriffen mit schneidenden Instrumenten, daß sie stärkere und länger anhaltende reaktive Schwellungen herbeiführen und dadurch den Heilungsverlauf nicht unerheblich verzögern.

Eine **besondere Nachbehandlung** nach den Operationen wegen gutartiger Neubildungen ist im allgemeinen nicht notwendig. Es genügt fast immer für einige Tage Schonung der Stimme anzuordnen, ein vollständiges Schweigegebot ist in den meisten Fällen überflüssig und nur bei bestehender stärkerer reaktiver Entzündung notwendig. Bei der Ernährung sind alle reizenden Substanzen, insbesondere scharfe Gewürze, Alkohol und Tabak zu verbieten; die Speisen sollen kühl, kalt und lauwarm genossen werden; heiße Getränke und Speisen sind wegen der Gefahr der Nachblutung zu widerraten.

Auch **medikamentöse Nachbehandlung** ist meist überflüssig, es sei denn, daß chronisch katarrhalische Entzündungen oder akute reaktive Schwellungen im Kehlkopf vorhanden sind. Finden sich dieselben, so kann man zweckmäßig einigemal Einträufelungen von Cocain mit Nebennierenextrakt machen oder schwache Protargollösungen $^1/_4$ bis $^1/_2$ Proz. mit Adrenalin oder Suprarenin einträufeln oder einspritzen.

g. Adenome.

Von sonstigen Epithelgeschwülsten sind eigentlich nur die Adenome zu erwähnen, die allerdings zu den allerseltensten Vorkommnissen gehören. Butlin fand sie zweimal am Zungengrund vor dem Kehldeckel; im Kehlkopf selbst sind sie sehr selten beobachtet worden.

h. Tophi.

Unter den gutartigen Neubildungen wollen wir endlich noch diejenigen Schwellungen erwähnen, die bei allgemeiner gichtischer Diathese mitunter im Kehlkopfe beobachtet werden. Die Tophi sind zwar nicht eigentlich als Geschwülste aufzufassen, sie ähneln denselben aber mitunter im laryngoskopischen Bilde. Man muß daher wissen, daß sie besonders in der Gegend des Krikoarytenoidgelenkes und des Processus vocalis vorkommen, um vor Fehldiagnosen bewahrt zu bleiben.

F. Die gutartigen Neubildungen der Luftröhre.

Die gutartigen Neubildungen der Luftröhre gehören zu den selteneren Vorkommnissen. In der Statistik von v. BRUNS, die den Zeitraum von 1767 bis 1898 umfaßt, sind im ganzen 102 Fälle zusammengestellt. Zu diesen sind bis zum Jahre 1907 32 neue Beobachtungen hinzugekommen, die von E. KRIEG bearbeitet worden sind. Es scheint danach, daß in den letzten Jahren die Zahl der gutartigen Geschwülste der Luftröhre zugenommen hat. Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir mit KRIEG die Ursache für die anscheinende Zunahme in der verbesserten Technik, in der vertieften Erkenntnis und der ausgedehnteren Berichterstattung suchen. Nach der Zusammenstellung KRIEGS wurden im ganzen 25 Fibrome, 41 Papillome, 4 Lipome, 42 Chondrome und Osteome, 6 Adenome, 2 Lymphome und 14 intratracheale Strumen beobachtet. Aus eigener Erfahrung kann Herausgeber noch weitere vier Fälle von intratrachealen Papillomen hinzufügen, die allerdings nicht als primäre Luftröhrengeschwülste auftraten, sondern sich sekundär im Anschluß an Kehlkopfpapillome entwickelten. Über die anatomischen Verhältnisse der gutartigen Neubildungen können wir an dieser Stelle hinweggehen, da der histologische Bau der Trachealpolypen vollständig mit dem der Kehlkopftumoren übereinstimmt.

Die **Symptome** der Trachealtumoren sind im wesentlichen mit denen der Trachealstenosen identisch; höchstens daß bei gestielten Geschwülsten häufig intensiver Hustenreiz, ja schwere krampfartige Hustenanfälle ausgelöst werden, die namentlich dann zustande kommen, wenn die im Luftstrom flottierende Geschwulst bei der Inspiration gegen die hintere Trachealwand fällt. Der Stridor exspiratorius, die Schwäche der Stimme und endlich subjektive Empfindungen des Patienten, die sich als Kitzeln, Stechen oder Fremdkörpergefühl geltend machen, kommen bei den gutartigen trachealen Neubildungen genau ebenso zur Entwicklung, wie wir es S. 505 ff. eingehend besprochen haben.

Eine besondere Berücksichtigung erfordern höchstens die **Chondrome** und **Osteome**, die in der Trachea von verschiedenen Seiten beschrieben worden sind, und zwar als kleine Plättchen oder Höckerchen in der Schleimhaut oder als größere Knochenplatten, welche aber auch in der Schleimhaut liegen. ORTH führt 18 derartige Fälle an. In letzter Zeit sind hierzu noch Beobachtungen von v. RECKLINGHAUSEN, HÜTER, v. SCHRÖTTER, RODE, REINHARDT, v. EICKEN, MOLTRECHT und MANN getreten. Nach den genauen histologischen Untersuchungen von MOLTRECHT bestehen die Geschwülste zum größten Teil aus Knochen-, zum kleineren aus Knorpelgewebe. Das letztere liegt vorzugsweise als schmaler, jedoch nicht konstanter Saum um die Knochenplättchen herum oder als zungen- oder knötchenförmige Fortsätze des Perichondrium. Vereinzelt kommen auch isolierte Knorpelgeschwülstchen vor. Die Geschwülste finden sich besonders häufig in der Gegend der Ligamenta annularia als Platten dicht unter dem Epithel parallel der Oberfläche oder als schmälere oder breitere Balken zwischen Knorpelring bzw. Ligamentum annulare und Schleimhaut; endlich im Bereich des Perichondrium. Oft ist der Zusammenhang der nach dem Tracheallumen zu gelegenen Tumoren mit den Knorpelringen nicht nachweisbar. MOLTRECHT hat ferner nachgewiesen, daß die Geschwülste sich aus dem an elastischen Fasern sehr reichen Gewebe entwickeln; sie

enthalten dadurch selbst reichliche elastische Elemente. Wir müssen daher diese Geschwülste als Ecchondrosen auffassen, die in den Ausläufern des Perichondrium oder in diesem selbst entstanden sind, während die Entstehung der Geschwülste auf metaplastischem Wege, wie Recklinghausen annimmt, wenn sie überhaupt vorkommt, als Ausnahme zu betrachten ist.

Auffallend ist ferner die verhältnismäßige Häufigkeit **endotrachealer Strumen**, zu denen Herausgeber gleichfalls einen allerdings nicht anatomisch kontrollierten Fall hinzufügen möchte. Sie finden sich hauptsächlich beim weiblichen Geschlecht und treten sehr häufig in Gemeinschaft mit gleichzeitiger Vergrößerung der Schilddrüse selbst auf. Wir haben bereits an anderer Stelle darauf hingewiesen, daß diese akzessorischen Strumen sich entweder, wie von Paltauf nachgewiesen, in direktem Zusammenhange mit einem Strumalappen entwickeln können, oder daß sie nach der Annahme von v. Bruns eine Proliferation embryonal versprengter Keime darstellen. Der Sitz dieser akzessorischen Schilddrüsen ist meist an der hinteren Luftröhrenwand, seltener an ihrer Seitenwand.

Ihre **Entfernung** ist entweder per vias naturales unter Leitung des Tracheoskops ausgeführt oder durch eine Spaltung der Luftröhre erreicht worden. Die letztere Methode dürfte die empfehlenswertere sein, da sie sowohl gegen die Blutungen wie gegen eine Perforation der hinteren Trachealwand und eine dadurch hervorgerufene Oesophago-Trachealfistel eine größere Sicherheit bietet.

Die **Diagnose** der gutartigen Luftröhrengeschwülste ist durch die Tracheoskopia directa und indirecta möglich. Die erstere Methode ist ganz besonders geeignet, über den Sitz und die Ausdehnung eines Tumors Klarheit zu geben; sie setzt uns in den Stand, durch Sondierung und Probeexzision die Natur der Neubildung zu erkennen. Bei der direkten Besichtigung der Luftröhre können wir vor allen Dingen sicher feststellen, ob die Verengerung der Luftröhre durch einen in ihrem Innern sich entwickelnden Tumor oder durch eine Kompression von außen zustande kommt, während bei der indirekten Untersuchung mittels des Spiegels Täuschungen in dieser Beziehung nicht ausgeschlossen sind. Unter den komprimierenden Geschwülsten nehmen die Strumen und Aneurysmen die erste Stelle ein, während Speiseröhrenkrebse und Lymphdrüsenschwellungen seltener eine ätiologische Bedeutung für die Trachealstenose gewinnen. Die Tracheoskopia directa erleichtert endlich die Entfernung der Geschwulst. In allen den Fällen, in denen die Gefahr einer stärkeren Blutung besteht, ist die Spaltung der Luftröhre als Voroperation erforderlich. Auch bei bestehenden starken Atembeschwerden bietet der endotracheale Eingriff entschieden größere Gefahren als die Eröffnung der Trachea. Herausgeber schließt sich vollständig der Ansicht E. Kriegs an, der die obere Tracheotomie und Cricotracheotomie einerseits und die untere Tracheotomie andererseits als vollständig genügend ansieht, um jederzeit die ganze Luftröhre zu beherrschen. Alle übrigen Versuche, die Trachea an der Bifurkation durch das Mediastinum nach Resektion der 4. bis 6. Rippe oder durch Resektion des Sternum freizulegen, sind als elegante, aber ebenso gefährliche chirurgische Spielerei zu betrachten.

II. Die bösartigen Neubildungen der oberen Luftwege.

Die bösartigen Neubildungen der oberen Luftwege treten als **Sarkome** und als **Carcinome** auf. Wenn wir an dieser Stelle auch die **Enchodrome** des Kehlkopfes mit betrachten, so geschieht es aus rein klinischen Gründen, obgleich wir sie histologisch den gutartigen Geschwülsten zurechnen müssen. Wir haben bereits früher auf den ätiologischen Zusammenhang zwischen Syphilis und Sarkom hingewiesen. Selbstverständlich können wir aber nicht in allen Fällen diese als Ursache für die Entwicklung der Sarkome ansprechen, da die große Mehrzahl von ihnen unzweifelhaft ganz unabhängig von syphilitischen Erkrankungen entsteht. Über die Ursachen der Sarkomentwicklung sind wir vollständig im unklaren. Bergeat hat sie bei Menschen, die sich mit Pferden beschäftigen, häufiger gefunden. Es erkranken mehr Männer als Frauen. Aber auch das Kindesalter ist gegen die Entwicklung sarkomatöser Neubildungen durchaus nicht geschützt. Unzweifelhaft ist aber das Alter über 40 Jahre im ganzen mehr zur Entwicklung maligner Neubildungen disponiert.

Die **Sarkome** treten auch in den oberen Luftwegen als Rundzellen-, Spindelzellen-, als gemischtzellige, Riesenzellen- oder, wenn mehr Bindegewebe darin entwickelt ist, als Fibrosarkome auf. Seltener kommen Chondro-, Angio- und Lymphosarkome in den oberen Luftwegen zur Beobachtung. Noch seltener sind die den Sarkomen sehr nahestehenden Cylindrome, von denen Störck und Kirschner je eins in der Kieferhöhle gesehen haben. Die pigmentierten Sarkome (Melanosarkome) sind in den oberen Luftwegen außerordentlich selten. Herausgeber hat ein großes Melanosarkom der hinteren Rachenwand beobachtet; sonst finden sich in der Literatur im ganzen sieben Beobachtungen dieser auf der äußeren Haut nicht übermäßig seltenen Neubildungen niedergelegt. Vorgetäuscht wird mitunter ein Melanosarkom durch Nasenpolypen, die durch Blutungen eine eigenartige dunkle Färbung angenommen haben.

Besonders zu betrachten sind die **Lymphosarkome** der oberen Luftwege, die fast regelmäßig von dem lymphatischen Rachenringe entspringen und infolgedessen in dem Abschnitt über „Die malignen Neubildungen des Nasenrachens“ Berücksichtigung finden.

Die wichtigste bösartige Neubildung ist der **Krebs**. Über **seine Ursache** wissen wir noch nichts. Die Annahme, daß es sich beim Carcinom um eine durch einen organisierten Krankheitserreger hervorgerufene Neubildung handle, hat allmählich immer mehr Anhänger gewonnen. Der früher allgemein vertretene Standpunkt, daß es sich um eine reine Heteroplasie infolge von embryonaler Keimverlagerung handle, ist wohl fast vollständig verlassen. Von den zahlreichen als Krebserreger angegebenen Mikroorganismen, Protozoen usw. hat sich bisher keiner als wirklich pathogen herausgestellt. Wenn es auch in den letzten Jahren verschiedenen Forschern gelungen ist, eine Übertragung von malignen Neubildungen besonders bei Mäusen und Ratten zu erreichen, so ist damit die Frage ihrer Entscheidung vielleicht einen Schritt näher gebracht, von ihrer definitiven Lösung aber ist sie auch heute noch weit entfernt. Betrachten wir die Art der Verbreitung des Carcinoms im Organismus; so können wir den Gedanken, daß es sich um ein organisiertes Virus handeln müsse, kaum von der Hand weisen. Die Erkenntnis der ungeheuren Bedeutung der Krebsfrage — die Zahl der Krebskranken ist außerordentlich groß; sie er-

reicht fast die der Tuberkulösen und nimmt nach den statistischen Nachweisen unzweifelhaft in allen Ländern zu — hat zu einer internationalen Organisation der Krebsforschung geführt. Hoffen wir, daß die durch das Internationale Krebskomitee aufs neue angeregte Forschung endlich zu dem heiß ersehnten Ziele führen möge: daß wir durch die Erkennung der Krankheitsursache in die Lage kommen, ihren Verbreitungsweg festzustellen und dadurch die notwendigen prophylaktischen Maßregeln zu ergreifen!

Statistik der Krebstodesfälle. Als Beweis für die Richtigkeit der soeben angeführten Tatsache, der Zunahme der Krebskranken, mögen die vom Kaiserlichen Gesundheitsamt in einer Sammelforschung gewonnenen und von Wutzdorff mitgeteilten Zahlen dienen. Nach seinem Bericht betrug der Zugang von Krebskranken in den deutschen Heilanstalten im Jahre 1879: 2732 männliche und 3898 weibliche Kranke. Diese Zahl stieg allmählich, bis sie im Jahre 1898 auf 10100 männliche und 14166 weibliche Kranke angewachsen war, also eine Vermehrung von 270 Proz. bei den ersteren und von 263 Proz. bei den letzteren, während sich die Zahl der in Heilanstalten überhaupt Behandelten nur um 100 Proz. vermehrt hatte. Im Jahre 1892 kamen in den bei der Statistik beteiligten deutschen Bundesstaaten auf 100000 Lebende 59,9, im Jahre 1898 dagegen 70,6 Krebskranke, mithin eine Zunahme in 7 Jahren von 18,5. Diese Zunahme in einem so kurzen Zeitabschnitt widerlegt die Ansicht, daß das Anwachsen des Wohlstandes und die eingehendere ärztliche Fürsorge infolge der Arbeiterschutzgesetzgebung sowie die bessere Erkenntnis der Krankheit schuld an dieser Vermehrung tragen. Wesentliche Änderungen sind in diesen Verhältnissen im Laufe der Berichtsjahre sicher nicht eingetreten. Ebensowenig wird die Behauptung v. Hansemanns durch das Ergebnis dieser Sammelforschung bestätigt, daß jetzt infolge der besseren Lebenshaltung mehr Menschen das zu Krebs vorzugsweise hinneigende höhere Lebensalter erreichen. Es hat sich im Gegenteil herausgestellt, daß wesentlich jüngere Altersklassen jetzt von der Krankheit befallen werden. Im Jahre 1876 starben in Preußen z. B. von 10000 Lebenden im Alter von 25 bis 30 Jahren: 0,35 männliche und 0,44 weibliche Personen an Krebs, während 1898 dieselben Zahlen schon bei der Altersklasse von 20 bis 25 Jahren erreicht wurden. 1876 starben im Alter von 50 bis 60 Jahren 8,31 Männer und 10,12 Frauen auf 10000 Lebende an Krebs, 1898 ebensoviele zwischen 40 und 50. Die Krankheit befällt also jetzt die Menschen durchschnittlich in einem früheren Lebensalter. Recht interessant ist eine Beobachtung des Herausgebers, bei der nachweislich Großmutter, Mutter und Tochter an Carcinom gestorben waren: die Großmutter im Alter von 62 Jahren, die Mutter im Alter von 52 und die Tochter im Alter von 42 Jahren. — Die Erkrankungen bei Männern haben in stärkerem Maße zugenommen als bei Frauen. 1876 war das Verhältnis auf 100 Männer 128 Frauen; 1898 auf 100 Männer nur 113 Frauen. In anderen Ländern hat die Forschung ähnliche Verhältnisse ergeben. Nach R. Williams starben in England 1838 160 Krebskranke auf 1 Million Einwohner; 1890: 676! Was die Ursachen dieser Zunahme sind, ist bis jetzt ganz unbekannt.

Heredität. Auch bezüglich anderer Faktoren, die bei der Entstehung des Krebses eine gewisse Rolle zu spielen scheinen, sind bisher noch keine sicheren Anhaltspunkte gewonnen. Die Heredität wird in vielen Fällen von Laien sowohl wie von Ärzten als häufige Ursache der Krebserkrankung angesehen, und in der Tat scheinen zahlreiche Beobachtungen für eine an-

geborene Disposition zu sprechen. In der Literatur sind viele Fälle beschrieben, in denen ganze Familien an Krebs gestorben sind. Trotzdem ist die Frage der Erblichkeit bisher noch in keiner Weise entschieden. Es dürften bei der Beurteilung dieser Frage vielleicht die gleichen Momente zu berücksichtigen sein, wie bei der Heredität der Tuberkulose. Während früher die Ansicht allgemein verbreitet war, daß die Tuberkulose eine erbliche Krankheit darstellt, sind wir heute fast ausnahmslos zu der Überzeugung gelangt, daß es sich vielmehr um eine ererbte Disposition handle, zu der eine auslösende Ursache hinzutreten müsse. Vielleicht wird auch beim Krebs nur die Veranlagung vererbt, nur die geringe Widerstandsfähigkeit der Gewebe gegen hinzutretende Schädlichkeiten und in den Körper eindringende Krankheitserreger.

Auch die Frage der **direkten Übertragung** des Krebses müssen wir noch als eine offene ansehen. Sichergestellt ist, daß eine direkte Übertragung des Carcinoms, z. B. von einer Stimmlippe auf die andere, stattfinden kann, daß auf diese Weise eine direkte Inokulation zustande kommt, wenn auch die Zahl sicher beobachteter Autoinfektionen eine relativ geringe ist. Eine Übertragung des Krebses von einem Individuum auf das andere durch Überimpfung ist, wie zahlreiche Tierversuche es bewiesen haben, möglich, im allgemeinen aber nur dann, wenn man zu den Impfversuchen Tiere derselben Spezies verwendet. Für die Übertragbarkeit sprechen ferner die chirurgischen Erfahrungen, nach denen bei operativen Eingriffen Inokulationen in der Operationswunde selbst stattgefunden haben, sog. Impfmetastasen. Für die Möglichkeit der Übertragung kann auch der Fall von BARATOUX herangezogen werden, der beobachtete, daß der Bruder eines an Kehlkopfkrebs erkrankten Mannes dessen Halspinsel zur Behandlung seines Halses benutzte und danach von der gleichartigen Erkrankung der Zungenwurzel und des Kehlkopfs befallen wurde. Auch die Beobachtung, daß Mann und Frau nicht gerade übermäßig selten an Krebs, wenn auch verschiedener Lokalisation, erkranken, hat man als Beweis für die Übertragbarkeit ins Feld geführt. Praktisch werden wir gut tun, die Übertragbarkeit des Krebes als eine Tatsache aufzufassen, und wenn wir auch vor übertriebener Ängstlichkeit warnen können, so müssen wir doch das Publikum auf gewisse Vorsichtsmaßregeln aufmerksam machen, da die Möglichkeit der direkten Übertragbarkeit unzweifelhaft besteht. Für die Übertragbarkeit spricht endlich auch das endemische Auftreten des Krebses in einzelnen Dörfern und Häusern. In England sowohl durch HAVILLAND wie in Württemberg sind derartige Ortschaften mit Sicherheit festgestellt worden. Ob das Trinkwasser, wie von einigen angenommen wird, eine besondere Rolle bei dem Zustandekommen dieser Endemien spielt oder ob es sich nicht vielmehr um eine direkte Übertragung handelt, ist heute noch nicht zu entscheiden.

Aus der klinischen Beobachtung scheint mit Sicherheit hervorzugehen, daß die **dauernde Einwirkung örtlicher Reizungen die Entstehung des Krebses begünstigt.** Daß bei einer Reihe von Menschen aber ein Krebs sich entwickelt, während andere bei der Einwirkung desselben Reizes frei bleiben, ist nur durch eine **individuelle Disposition** zu erklären. Diese Verschiedenheit des Verhaltens des einzelnen Individuums gegen dauernd einwirkende örtliche Reize ist schließlich ein Beweis für die infektiöse Natur der Krankheit. In unserer Organgruppe sind am bekanntesten die bei Pfeifenrauchern vorkommenden Lippenkrebse und die durch scharfe Zahnreste veranlaßten Krebse an der Zunge. Einmalige Traumen werden nicht selten als Ur-

sache für die Entwicklung bösartiger Geschwülste herangezogen. Nach der Statistik von ANDREWS in Chicago sollen auch diejenigen Körperstellen am häufigsten an Krebs erkranken, die am meisten Traumen ausgesetzt sind, ein Resultat, das mit der Beobachtung ZIEGLERS, nach der sich Mammacarcinome hauptsächlich an den äußeren Gewalten am leichtesten ausgesetzten oberen Quadranten entwickeln sollen, in Übereinstimmung ist.

Das **Verhalten der Narben zu Krebs** ist wohl auf andere Weise zu erklären. Das Narbengewebe ist weniger widerstandsfähig, besitzt andere Ernährungsverhältnisse als das normale; es ist infolgedessen gegen Infektionserreger weniger widerstandsfähig, und so dürfte wohl die Beobachtung, daß der Krebs sich mit Vorliebe in tertiär-syphilitischen Narben lokalisiert, eine ungezwungene Erklärung finden. Auch dem Tabak können wir ätiologisch kaum eine andere Rolle zuerkennen als den übrigen lang einwirkenden Reizen. Durch den Reiz der Tabaksbeize wird der Boden für eine Infektion vorbereitet; es kommt dadurch leichter zur Carcinomentwicklung als bei nichtrauchenden Personen.

Umwandlung gutartiger Geschwülste in bösartige. Zu den Reizungen, welche zu der Entwicklung oder zu der Umwandlung gutartiger Geschwülste in bösartige beitragen sollen, hat LENNOX BROWNE operative Eingriffe gerechnet. Er war der Ansicht, daß besonders Papillome, durch häufige Eingriffe gereizt, sich in Krebse umwandeln könnten. SIR FELIX SEMON hat diese Behauptung durch eine Sammelforschung, die sich auf 10747 Fälle erstreckte, unzweifelhaft widerlegt. Sicher ist, daß man an der Stelle, an welcher man eine gutartige Geschwulst gesehen hat, später eine bösartige finden kann. Damit ist aber nicht die Umwandlung erwiesen. Aus der Sammelforschung geht hervor, daß die Möglichkeit der sog. Umwandlung nicht ausgeschlossen, aber jedenfalls sehr selten ist. Nur in fünf Fällen unter den 10747 war diese ganz oder fast sicher. Irrtümer können hauptsächlich dadurch veranlaßt sein, daß von Anfang an Mischformen vorgelegen haben, bei welchen die Untersuchung der ersten Geschwulst gar nicht oder wenigstens nicht genügend gemacht worden war. So waren die von ROSENBERG und von SOKOLOWSKI veröffentlichten Fälle zuerst nicht genau genug untersucht worden. Als sich Rezidive einstellten, wurden die vorhandenen ersten Geschwülste noch einmal untersucht und darin an früher nicht beachteten Stellen Carcinom nachgewiesen.[1]) Dasselbe Ergebnis würde eine nachträgliche Untersuchung gewiß in zahlreichen Fällen sog. Umwandlung gehabt haben, wenn die ursprüngliche Geschwulst einer nochmaligen sorgfältigen Untersuchung unterzogen worden wäre. Zu berücksichtigen ist ferner, daß gerade bei den Papillomen nicht selten in der Tiefe eine maligne Neubildung vorhanden ist, die durch ihren Reiz zu einer Epithelwucherung und dadurch zur Bildung von Papillomen Veranlassung gibt.

Die SEMONsche Sammelforschung hat ferner unwiderleglich ergeben, daß die operativen Eingriffe nicht die Umwandlung gutartiger Geschwülste in bösartige herbeiführen. Es fand sich nämlich eine anscheinende Umwandlung überhaupt nur in 45 Fällen. In 40 von diesen war die Möglichkeit vorhanden, daß es sich von Anfang an um eine Mischform gehandelt hatte. Von den 45 Fällen waren 12 spontane Umwandlungen, das heißt solche, die vorher nicht operiert worden waren, und 33 vorher operierte. Das Verhältnis der sog. Umwandlung betrug bei den operierten

[1]) Eine gleiche Beobachtung haben wir kürzlich in der Universitäts-Halspoliklinik gemacht.

1 : 249, bei den nichtoperierten 1 : 211, und wenn man nur die ganz sicheren Fälle berücksichtigt 1 : 1643 bei den operierten. Die Klarstellung dieses Verhältnisses ist unzweifelhaft von großer praktischer Bedeutung; sie spielt, wie wir später sehen werden, auch bei der Sicherstellung der Diagnose eine recht wesentliche Rolle.

Ähnlich wie die gutartigen Neubildungen verhält sich auch die **Pachydermia laryngis zum Carcinom.** Auch hier wollte man eine Umwandlung wiederholt konstatiert haben. Die Pachydermie verhält sich aber ganz ähnlich wie die Papillome. Sie entwickelt sich in der Umgebung bösartiger Geschwülste infolge des durch dieselben hervorgerufenen Reizes. Von einer eigentlichen Umwandlung eines pachydermischen Wulstes in eine bösartige Neubildung kann man unter diesen Umständen wohl kaum sprechen. In einem einzigen Falle von B. Fränkel ist die Entwicklung eines Carcinoms auf dem Boden einer Pachydermie mit Sicherheit nachgewiesen; von einer allgemeinen Disposition pachydermischer Verdickungen zu maligner Degeneration kann aber nicht die Rede sein, eine Ansicht, die dadurch besonders gestützt wird, daß Krebs sich nur ganz ausnahmsweise an denjenigen Stellen lokalisiert, an denen wir die Pachydermie am allerhäufigsten finden. Die Leucoplacia oris steht in einem ähnlichen Verhältnis zum Carcinom wie Narbenbildung.

Über den **Einfluß des Alters** haben wir bereits gesprochen. Auch in den oberen Luftwegen befällt der Krebs mit Vorliebe Menschen jenseits des 40. Lebensjahres. Es sind aber unzweifelhafte Fälle beobachtet, in denen ganz jugendliche Individuen vom Krebs befallen werden. So machte Slavinski die Totalexstirpation des Kehlkopfs bei einem elfjährigen Knaben mit sicher nachgewiesenem Carcinom. Dufour erwähnt das Vorkommen von Krebs bei vier Kindern unter einem Jahr, darunter einen im Kehlkopf. L. Rehn hat ein Kind von drei Jahren mit Kehlkopfkrebs gesehen, Hunter Mackenzie zwei- und dreijährige Kinder.

Formen des Krebses in den oberen Luftwegen. Der Krebs tritt in den oberen Luftwegen als Plattenepithel-, Cylinderepithel- und Basalzellenkrebs auf. Er zeigt Neigung zur Verhornung oder erscheint in Gestalt des Medullarkrebses. Die Malignität der verschiedenen Formen ist eine sehr differente. Gewöhnlich ist der Platten- und Basalzellenkrebs weniger bösartig als der mit reichlicher Verhornung und als der Medullarkrebs.

Die **Prognose** der bösartigen Neubildungen in den oberen Luftwegen ist je nach der histologischen Beschaffenheit, nach der Ausdehnung und dem Sitz der Geschwulst verschieden zu beurteilen. Wir werden bei der Besprechung der Therapie auf diese Verhältnisse näher eingehen.

A. Die bösartigen Geschwülste der Nase.

a. Die Sarkome der Nase und ihrer Nebenhöhlen.

Sitz der Sarkome. Kleinzellige Sarkome kommen, wie auch Gouguenheim und Helary bestätigen, hauptsächlich an der Nasenscheidewand vor. Hinter dem Naseneingang sind sie am häufigsten, sie ragen dort nach beiden Seiten vor, halten sich lange unverändert, besonders ohne ausgedehntere Geschwürbildung, und ähneln in sehr vielen Fällen außerordentlich den tuberkulösen Tumoren, die gerade an dieser Stelle mit Vorliebe ihren Sitz haben. Auch weiter oben in der Nase kommen Sarkome vor. Bei einer oberflächlichen

Untersuchung kann man sie leicht mit einfachen Nasenpolypen verwechseln, um so mehr, als in der Tiefe wuchernde nicht gerade selten zu oberflächlichen entzündlichen Reizungen Veranlassung geben, die sich durch Bildung ödematöser Schwellungen der Schleimhaut dokumentieren. Selbst die mikroskopische Untersuchung der die Nase ausfüllenden Geschwülste kann häufig nur die Struktur des einfachen ödematösen Fibroms erkennen lassen. Erst wenn man die oberflächliche Geschwulstmasse entfernt hat, kommt man auf den eigentlichen soliden Tumor, der sich dann auch im mikroskopischen Bilde leicht als Sarkom identifizieren läßt.

Differentialdiagnostisch von Bedeutung ist das schnelle Wachstum der Geschwülste und die Veränderung der Gesichtsform, die durch das Auseinanderdrängen der Nasenbeine und die dadurch hervorgerufene Verbreiterung und Abplattung der Nase verursacht wird.

Sarkome der Nebenhöhlen. Die Sarkome entspringen verhältnismäßig selten in der Nase selbst, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist ihr Ursprung in den Nebenhöhlen zu suchen, ganz besonders häufig ist ihr Sitz das Siebbein, seltener die Kieferhöhle, oder sie wachsen vom Nasenrachen her, wie wir oben (S. 529) gesehen haben, in die Nase und ihre Adnexe hinein und drängen die Schädelknochen auseinander. Namentlich die Sarkome der Oberkieferhöhle wachsen mit Vorliebe zunächst nach der Nase hin, dann nach der Orbita, sie verdrängen den Augapfel und führen meist schon frühzeitig zu Sehnervenatrophie und dadurch zur Amaurose.

Anatomisch handelt es sich bei den **Sarkomen der Nase** um Spindelzellen- oder Fibrosarkome, um Rundzellen, Angio- und Riesenzellensarkome, seltener, wie wir gesehen haben, um Melanosarkome.

Die **Prognose** der Sarkome ist nicht immer eine durchaus ungünstige. In einer erheblichen Anzahl von Fällen ist es gelungen, durch operative Behandlung eine Heilung herbeizuführen.

b. Die Carcinome der Nase.

In dem vorderen Teil der Nase kommt der **Krebs** nur selten zur Beobachtung; an dem hinteren Ende des Vomer sieht man ihn mitunter. Die Geschwulst, welche im übrigen einem Nasenrachenfibrom sehr ähnlich sieht, unterscheidet sich von demselben dadurch, daß sie bei Berührung und spontan leicht blutet und daß die Kranken meist in einem vorgerückteren Alter sind als bei den Nasenrachenfibromen, die das jugendliche Alter bevorzugen.

Häufiger entwickelt sich der Krebs in der **Kieferhöhle.** Von dort aus wuchert er entweder durch das Ostium maxillare oder durch die laterale Nasenwand in die Nase hinein und erscheint zunächst im Hiatus semilunaris. Rhinoskopisch sieht der Krebs meist höckrig, grauweiß bis graurötlich aus; bei der Sondenberührung fühlt er sich etwas derber an als die umgebende Schleimhaut und zeigt schon bei leichter Berührung eine Neigung zu Blutungen, die sich auch spontan sehr häufig einstellen und bei längerem Bestehen zu hochgradiger Anämie führen können.

Die **Dauer des Verlaufes** schwankt bei Nasenkrebsen zwischen einigen Monaten und fünf Jahren. Die kurze Dauer ist wohl zum großen Teile darauf zurückzuführen, daß das Carcinom der Nasenhöhle sehr lange vollständig latent bleiben kann. Erst wenn die Geschwulst so groß wird, daß eine Verlegung der Nase eintritt, wird der Patient aufmerksam und sucht ärztliche Hilfe auf.

Die subjektiven Empfindungen sind in den meisten Fällen außerordentlich gering, solange der Tumor auf das Naseninnere beschränkt ist. Das Krankheitsbild deckt sich vollständig mit dem der einfachen Nasenstenose, nur mit dem Unterschiede, daß Blutungen nicht zu den seltenen Erscheinungen gehören. Mit dem stärkeren Wachstum und mit dem Übergreifen der Tumoren auf benachbarte Höhlen treten schwerere Erscheinungen auf, die sich in Veränderungen der Gesichtsform, in Beeinträchtigung der Sinnesorgane, besonders des Sehens und des Hörens, später des Schmeckens bemerkbar machen und endlich beim Hineinwachsen der Geschwulst in das Schädelinnere zu schweren zentralen Störungen führen.

Die **Diagnose** der bösartigen Neubildungen der Nase ist nicht immer ohne weiteres möglich. In sehr vielen Fällen ähnelt das rhinoskopische Bild vollständig dem bei einfachen Polypen; erst nach Entfernung der oberflächlichen ödematösen Bildungen sieht man den soliden Tumor, dessen mikroskopische Untersuchung die Diagnose sichert. Außer den Verwechselungen mit einfachen Nasenpolypen können solche mit Syphilomen, Tuberkulomen und Rhinosklerom vorkommen. Diese chronischen Granulationsgeschwülste bieten auch manchmal mikroskopisch den Sarkomen sehr ähnliche Bilder. Erstere sind meist blutgefäßarm, sie neigen dadurch zu regressiven Metamorphosen und Koagulationsnekrose, während diese Veränderungen bei den Sarkomen nur selten beobachtet werden.

Die **Therapie** hat naturgemäß nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn es möglich ist, die ganze Neubildung radikal zu entfernen. Bei den malignen Tumoren der Nase sind alle Versuche mit medikamentöser Einwirkung und mit den physikalischen Heilmethoden bisher vollständig wirkungslos geblieben. Wenn auch in einigen Fällen ein günstiges Resultat mit Röntgenbestrahlung und Radiumbehandlung mitgeteilt ist, so können wir bei der Unsicherheit des Erfolges mit diesen Behandlungsarten ihrer Anwendung nicht das Wort reden. In den meisten Fällen tritt bei Beginn der Behandlung anscheinend zunächst eine günstige Beeinflussung der Neubildung ein, nach einiger Zeit aber beginnt ein um so intensiveres Wachstum, so daß wir schließlich durch die Anwendung der eben genannten Methoden nur den günstigen Zeitpunkt für den operativen Eingriff versäumt haben. Nur in denjenigen Fällen, in denen eine radikale Operation wegen zu großer Ausdehnung der Geschwulst nicht mehr ausführbar ist, sollten wir diese palliativen Behandlungsmethoden verwenden.

Vor der Wahl der **Operationsmethode** müssen wir zunächst über den Sitz und die Ausdehnung der Erkrankung möglichst klare Verhältnisse schaffen. Wir müssen deshalb die Rhinoscopia anterior und posterior ausführen, die Durchleuchtung in Anwendung ziehen und endlich die Röntgenuntersuchung in sagittalem und frontalem Durchmesser vornehmen. Namentlich die letztere Methode ist geeignet, die Ausdehnung der pathologischen Neubildung deutlich erkennen zu lassen und dadurch die Wahl des Operationsweges zu erleichtern.

Von den **endonasalen Eingriffen** ist in den meisten Fällen besser Abstand zu nehmen; höchstens wenn es sich um eine gestielt aufsitzende Geschwulst handelt, können wir gerade wie bei den einfachen Nasenpolypen mittels Schlinge oder Conchotom eine radikale Entfernung erreichen. Haben wir es mit breitbasig aufsitzenden, zirkumskripten Tumoren zu tun, so ist ihre Entfernung auf endonasalem Wege nicht mehr ganz sicher. Von der galvanokaustischen Zerstörung bösartiger Geschwülste oder von ihrer elek-

trolytischen Beseitigung auf endonasalem Wege müssen wir absehen, da wir bei diesem Vorgehen niemals sicher sein können, auch wirklich bis ins Gesunde hinein alles Krankhafte zerstört zu haben.

Unter den **äußeren chirurgischen Eingriffen** ist zunächst die Unterbindung der Carotiden zu erwähnen, die von verschiedenen Seiten zur Verkleinerung der Tumoren empfohlen worden ist. Die Operation als solche ist technisch leicht ausführbar, der Erfolg bezüglich der Rückbildung des Tumors ist ein zweifelhafter, die Unterbindung der großen Gefäße ist nach dem Vorgehen Horsleys nur als Voroperation zu betrachten, die den Zweck hat, stärkere Blutungen während des eigentlichen Eingriffs zu verhindern.

Bei jeder bösartigen Neubildung sollten wir einen breiten Zugang zur Nasenhöhle schaffen und uns so in den Stand setzen, sehenden Auges die Geschwulst zu entfernen. Die Wege, die uns zur Operation zur Verfügung stehen, sind verschieden. Wir können entweder den nasalen, den palatinen, den maxillaren oder den endomaxillaren Weg wählen. Wollen wir von der Nase aus vorgehen, so können wir entweder die äußere Nase in der Mitte spalten, sie beiseite schieben und durch die Apertura piriformis in die Nasenhöhle selbst eindringen oder wir können nach v. Bruns die osteoplastische, temporäre Resektion mit Aufklappung der Nase nach oben oder seitlicher Verschiebung derselben ausführen. In einer ganzen Reihe von Fällen kann man auf diese Weise einen ausreichenden Zugang zu dem Operationsfelde gewinnen und die Ausführung der Operation, vor allen Dingen auch die Beherrschung der meist ziemlich profusen Blutungen sicherstellen. Als recht brauchbar für die Operation der malignen Neubildungen der Nase ist eine von Denker ersonnene naso-maxillare Methode in letzter Zeit ausgebildet worden. Er beginnt mit einem Schnitt wie für die Kieferhöhlenoperation. Vor Eröffnung der Kieferhöhle hebelt er die Mucosa nicht nur des unteren, sondern auch des mittleren Nasenganges ab, trägt sodann die untere Muschel mit einem Scherenschlag an der Crista turbinalis ab, falls diese noch nicht in dem Tumor aufgegangen ist und eröffnet dann breit die Kieferhöhle. Nach ihrer Ausräumung wird die Schleimhaut der lateralen Wand umschnitten und in toto entfernt. Dadurch liegt von der Kieferhöhle aus die ganze Nasenhöhle frei, so daß das Siebbein und das Keilbein mit Löffel und Conchotom ausgeräumt werden können. Die Methode ist für alle Geschwülste der Nase und ihrer Nebenhöhlen mit Ausnahme der von der Fossa pterygo-palatina entspringenden geeignet. Ein anderes Vorgehen, das sich besonders für hochinserierende maligne Tumoren eignet, ist von Partsch ersonnen und von Löwe genauer ausgearbeitet worden. Nach einem Schnitt in der Umschlagfalte der Schleimhaut in der ganzen Breite der Mundhöhle werden zunächst die gesamten Weichteile des Gesichts vom Knochen losgelöst und nach oben umgeschlagen. Mit Meißelschlägen wird dann der Oberkiefer aus seinen Verbindungen getrennt, der Gaumen nach unten gedrängt und danach, je nach der Ausdehnung der Geschwulst, alles Krankhafte entfernt. Die Operationsmethode schafft einen freien Überblick über die gesamte Nasenhöhle bis hinauf an das Nasendach und über sämtliche Nebenhöhlen der Nase. Sie hat aber den Nachteil, in den meisten Fällen mehr oder weniger ausgedehnte Deformitäten des Gesichts zu hinterlassen. Sie ist aus diesem Grunde nur dann zu empfehlen, wenn es sich um sicher nachgewiesene maligne Tumoren handelt, während ihre Anwendung bei einfachen,

wenn auch sehr ausgedehnten Nasenpolypen entschieden unzulässig ist. Nach Moure kann man den Nasenbackenweg mit lateraler Mobilisation der Nase wählen, um in die Nasenhöhle hineinzugelangen. Man wird aber bei der Wahl der Methode jedesmal die besonderen Verhältnisse des vorliegenden Falles berücksichtigen müssen, besonders auch die Frage entscheiden, ob der Tumor in die Kieferhöhle hineingewachsen resp. von ihr ausgegangen ist. Ist die Oberkieferhöhle in irgend nennenswerter Weise beteiligt, so muß man die temporäre Resektion des Oberkiefers machen oder falls der Knochen ausgedehntere Veränderungen zeigt, den Oberkiefer definitiv resezieren. Da die Technik dieser Operationen in allen chirurgischen Operationslehren ausführlich besprochen ist, können wir sie an dieser Stelle übergehen. Bei der Schwierigkeit der radikalen Ausräumung maligner Geschwülste aus der buchtigen Nasenhöhle treten Rezidive sehr häufig auf. Es sind aber eine ganze Reihe von Fällen sicher beobachtet, bei denen definitive Heilung auf operativem Wege erreicht worden ist.

B. Die bösartigen Neubildungen des Nasenrachens.

a. Sarkome.

Auftreten und Verlauf. Die Sarkome des Nasenrachens treten meistens sekundär bei Erkrankung der Nase oder des Mundrachens auf. Selten nur entstehen sie primär, meist dann vom Rachendach, seltener von den Seitenwänden und der Hinterwand. Vom Nasenrachen aus dehnen sie sich einerseits nach der Nase und ihren Nebenhöhlen, andererseits nach unten nach dem Mundrachen hin aus und verursachen Störungen, die den bei den Nasenrachenfibromen (S. 529) besprochenen vollständig gleichen. Endlich pflegen sie in das Schädelinnere hineinzuwachsen und dadurch zu schweren Störungen und zum Tode zu führen. Histologisch (Fig. 175) handelt es sich um Rundzellen- und Spindelzellensarkome, selten um Endotheliome. Das Krankheitsbild entspricht vollständig dem bei den Nasensarkomen. Im Anfange sind nur vage Erscheinungen, zeitweise mit Blutungen vorhanden, im zweiten Stadium treten Störungen der Nasenatmung auf und endlich im dritten Stadium gleichzeitig mit dem Übergreifen der Geschwulst auf die Nachbarschaft machen sich schwere Störungen von seiten des Ohres, des Auges und des Zentralorgans bemerkbar.

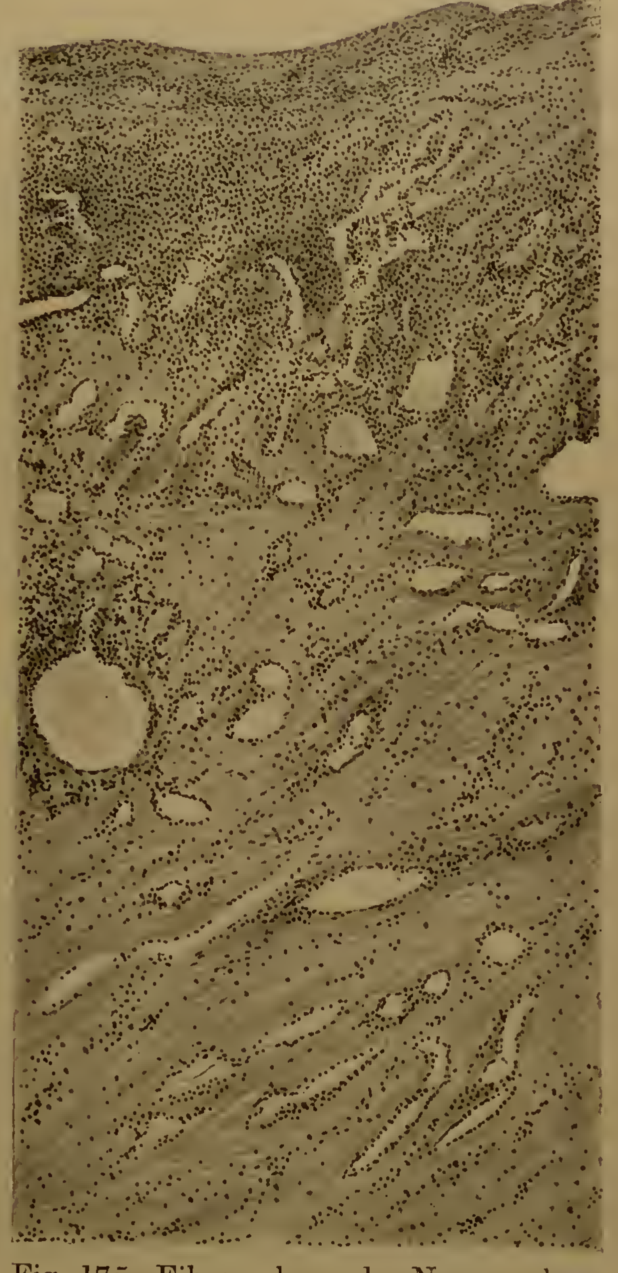


Fig. 175. Fibrosarkom des Nasenrachens.

Die **Prognose** der Sarkome des Nasenrachens ist eine durchaus ungünstige. Selbst wenn wir die radikalen (S. 531) Operationsmethoden ausführen, gelingt es nur selten, eine definitive Heilung zu erreichen; meist treten nach kurzer Zeir Rezidive auf, die endlich zum Tode führen. Selbst die ausgedehntesten Operationen pflegen nur von vorübergehendem Erfolge zu sein; sie verlängern die Lebensdauer um wenige Jahre, eine wirkliche Heilung gehört zu den großen Ausnahmen.

Wir haben bereits oben erwähnt, daß die **Lympho-Sarkome** häufig im Nasenrachen ihren Ursprung nehmen. Sie entspringen von den Lymphdrüsen oder von ihnen gleichwertigen Bildungen, z. B. der Rachenmandel, den Gaumenmandeln, der Zungentonsille; sie zerstören das umliegende Gewebe, wachsen in dasselbe hinein und bilden endlich Metastasen, hauptsächlich auf dem Lymphwege. Das Lympho-Sarkom wurde früher zu den Sarkomen hinzugerechnet, erst in neuerer Zeit hat man es von denselben getrennt. Mikroskopisch stellt es sich als aus netzförmigem Bindegewebe bestehend dar, in dem sich zahlreiche Lymphocyten befinden. Lymphfollikel sind in den malignen Lymphomen nicht nachweisbar. Die Lymphsarkome ähneln in hohem Grade den leukämischen und pseudoleukämischen Veränderungen; sie unterscheiden sich aber von diesen sowohl durch ihre infiltrierenden Formen wie durch ihr Verhalten zu den großen Unterleibsdrüsen, in denen sie wohl als metastatische Knoten, nicht aber in der Form diffuser Vergrößerungen vorkommen.

Im **Nasenrachen** findet sich häufig der **primäre Sitz der Lympho-Sarkome**. Sie treten zunächst in der Form einer starken Hyperplasie der Rachentonsille auf, die nach operativer Entfernung sofort wieder rezidiviert. Meist zeigt sich ziemlich gleichzeitig die gleiche Veränderung an dem ganzen lymphatischen Gewebe des Rachens. Die Gaumenmandeln, die Zungenmandel, die zahlreichen Lymphfollikeln der Rachenschleimhaut nehmen erheblich an Größe zu; sie werden tumorartig, die Lymphdrüsen beteiligen sich sehr bald an der pathologischen Veränderung; sie stellen sich außen am Halse als faustgroße Tumoren dar, die sich meist ziemlich weich anfühlen; nach einiger Zeit greift der Prozeß von den regionären auf die entfernteren Lymphdrüsen über; es kommt zu raschem Kräfteverfall und zum Tode infolge von Kachexie.

Die **Diagnose** ist bei beginnenden Fällen kaum möglich. Das Bild des Nasenrachens gleicht so vollständig dem bei einfacher Hyperplasie der Rachentonsille, daß nur die mikroskopische Untersuchung Sicherheit schaffen kann. Leichter wird die Erkennung der Krankheit, wenn Zerfall eintritt und sich Ulcerationen im Nasenrachen gebildet haben. Die fast immer gleichzeitig vorhandene allgemeine Veränderung im Lymphdrüsensystem sowie das Fehlen der für Leukämie charakteristischen Blutveränderungen, endlich die histologische Untersuchung können die Diagnose klarstellen. Die **Prognose** des Lympho-Sarkoms ist im allgemeinen eine außerordentlich ungünstige. Fast alle Fälle führen innerhalb kurzer Zeit zum Ende.

Die **Therapie** ist häufig vollständig machtlos. Jeder operative Eingriff ist überflüssig, da bei der Ausdehnung der Erkrankung eine radikale Beseitigung ganz ausgeschlossen erscheint. Nur in einigen Fällen ist durch eine konsequent durchgeführte Arsenikbehandlung ein günstiges Resultat erzielt worden. Man kann das Arsenik entweder innerlich in Form der Solutio Fowleri mit Aq. Amygd. aa in steigender Dosis geben oder das

Mittel subcutan einspritzen. Ob man die Injektionen subcutan oder parenchymatös in die vergrößerten Lymphdrüsen machen will, ist für den Erfolg ziemlich belanglos. Für die Injektion kann man entweder die Solutio Fowleri oder das Natrium cacodylicum oder endlich das Atoxyl verwenden, das letztere Präparat besonders erfreut sich zurzeit größter Beliebtheit. Man wird unter den Einspritzungen mitunter schon nach kurzer Zeit einen deutlichen Rückgang der Schwellungen beobachten können. Ja, es sind Fälle beschrieben, in denen die Lympho-Sarkome unter der Arsentherapie vollständig verschwanden. In den meisten Fällen aber, selbst in den sehr günstig verlaufenden, pflegen sich schon nach kurzer Zeit, bisweilen jedoch erst nach Verlauf einiger Monate Tumoren aufs neue zu entwickeln, so daß die Arsentherapie vorübergehende Besserung zu verzeichnen hat, definitive Heilung aber nur ganz ausnahmsweise veranlaßt.

b. Carcinome.

Die **Carcinome des Nasenrachens** sind noch seltener als die Sarkome. Primär treten sie nur ganz ausnahmsweise auf. Sie entspringen dann von der Rachenmandel; histologisch sind es meist Cylinderzellenkrebse; Plattenepithelkrebse können nur nach vorheriger Metaplasie des Cylinderepithels entstehen. Die Erscheinungen unterscheiden sich von denen bei Sarkom des Nasenrachens eigentlich nur dadurch, daß Blutungen dabei seltener sind und daß sich die Schwellungen in den regionären Lymphdrüsen später einzustellen pflegen als bei den Sarkomen. Im übrigen gleicht das Krankheitsbild so vollständig dem beim Sarkom des Nasenrachens, daß wir auf das dort Gesagte verweisen können, und ebenso ist die Therapie nach genau denselben Prinzipien auszuführen wie bei den Sarkomen.

C. Die bösartigen Neubildungen des Rachens.

Sitz und Symptome. Die malignen Neubildungen des Rachens verlaufen häufig im Beginn ohne wesentliche Beschwerden. Nicht selten werden die Patienten und ihre Umgebung durch plötzlich auftretende Drüsenschwellungen auf eine bestehende Erkrankung aufmerksam, ohne daß vorher irgend welche Störungen von seiten des Rachens vorhanden gewesen wären. Haben die Tumoren eine gewisse Größe erreicht, so machen sich Sprech- und Schlingstörungen bemerkbar, deren Intensität sowohl von dem Sitz der Geschwulst wie von ihrer Ausdehnung abhängt. Die malignen Neubildungen entwickeln sich im Rachen mit Vorliebe an den Tonsillen oder in ihrer Umgebung, seltener am Gaumen und den Gaumenbogen. Durch die Geschwulstbildung, die meist mit entzündlicher Reizung der Umgebung einhergeht, leidet gewöhnlich schon ziemlich früh die Beweglichkeit des Velum palatinum. Die Folge ist Sprachstörung in der Form der Rhinolalia aperta. Sind größere Tumormassen vorhanden, so wird die Sprache kloßig wie bei der Peritonsillitis, bei großen Geschwülsten kommt ein vollständiger Abschluß des Nasenrachens gegen den Mundrachen zustande und es entsteht die Rhinolalia clausa. Ganz rein pflegen die verschiedenen Formen der Sprachstörung aber meist nicht aufzutreten; wir sehen vielmehr fast immer Kombinationen derselben.

Die **Schlingstörungen** sind teils mechanisch, teils durch Schmerzen hervorgerufen. Die mechanischen Störungen der Deglutition sind in erster Linie von der Größe der Geschwulst abhängig; verlegt ein großer Tumor den Isthmus faucium vollständig, so kann der Bissen nicht herabgeschlungen

werden. Auch der Sitz und die Form der Geschwulst kann als mechanisches Schluckhindernis wirken. Sitzt ein Tumor z. B. an der vorderen Pharynxwand im Hypopharynx, so wird dadurch schon frühzeitig der Eingang in die Speiseröhre verlegt. Die infiltrierenden Tumoren der seitlichen Pharynxwand und der Tonsillargegend können gleichfalls den Schluckakt beeinträchtigen, da die starre Infiltration der Schleimhaut ein Anpassen an die Form des Bissens hindert.

Schmerzen pflegen erst ziemlich spät bei den malignen Geschwülsten des Rachens aufzutreten, gewöhnlich erst dann, wenn Zerfall und Ulcerationsbildung einen höheren Grad erreicht haben. — Die Schmerzen werden in manchen Fällen lokal empfunden, in anderen treten sie unter der Form heftiger Stiche nach dem Ohr hin auf, die, durch den Nervus auricularis Vagi nach dem Ohr hin verlegt werden. Die Schmerzen können sehr bedeutende Grade erreichen, so daß sie die Nahrungsaufnahme vollständig unmöglich machen. Erschwert wird die Nahrungsaufnahme außerdem in denjenigen Fällen, in denen die Geschwülste sich in der Gegend des Kiefergelenks oder der Intermaxillarfalte entwickeln. Die Öffnung des Mundes wird dadurch behindert; selbst unter Anwendung großer Gewalt ist sie nur auf wenige Millimeter ausführbar.

Gleichzeitig mit dem **Zerfall** kommt es zu fauligen Zersetzungen in der Geschwulst, die zu hochgradigem Foetor führen. Der Gestank nimmt mitunter Grade an, daß der Aufenthalt in der Nähe derartiger Patienten kaum möglich ist; er wiedersteht allen Desodorierungsversuchen.

Endlich gehören **Blutungen** aus der Geschwulst selbst oder durch Arrosion größerer Gefäßstämme zu den häufigen Vorkommnissen bei malignen Tumoren. Die Blutungen sind mitunter so stark, daß sogar die Unterbindung der Carotis nicht zur Stillung führt und daß durch die Blutung selbst der Tod herbeigeführt wird.

a. Sarkome des Rachens.

Form, Sitz und Art der Rachensarkome. Die Sarkome des Rachens treten in der Mehrzahl der Fälle in der Form eigentlicher Tumoren auf, die im Beginn ziemlich scharf gegen die Umgebung abgesetzt sind, allmählich aber durch Übergreifen auf die umliegenden Gewebe große Ausdehnung gewinnen können und schließlich die ganzen Teile des Rachens in sich aufnehmen, so daß man Mühe hat, bei der Untersuchung die einzelnen Bildungen des Pharynx voneinander zu trennen. Ihr Sitz ist hauptsächlich die Tonsillargegend. Es ist allerdings nicht immer mit Sicherheit festzustellen, ob die Geschwulst sich wirklich von der Tonsille selbst entwickelt oder ob sie vom Gaumenbogen ausgehend sekundär auf die Mandel übergegriffen hat. Es handelt sich bei den Sarkomen der Tonsille fast immer um Rundzellensarkome, deren Bösartigkeit um so größer zu sein scheint, je kleiner die die Geschwulst bildenden Zellen sind. Seltener findet man Spindelzellensarkome, in denen sich manchmal quergestreifte Muskelfasern nachweisen lassen. Die Rundzellensarkome lassen sich in vielen Fällen nicht einmal mikroskopisch von den Lymphosarkomen unterscheiden. Die Multiplizität der Geschwülste aber spricht fast mit Sicherheit für die letztere Form. Die frühzeitige Unterscheidung zwischen diesen beiden Geschwulstformen ist praktisch insofern von Bedeutung, als das Rundzellensarkom bei der operativen Behandlung eine etwas günstigere Prognose ergibt als das Lymphosarkom, während das letztere bei der Arsentherapie leichter zu beeinflussen ist als

das erstere. Die anderen Formen der Sarkome kommen im Rachen relativ selten zur Beobachtung. Am häufigsten findet man noch Angiosarkome. Unter diesem Namen versteht man aber verschiedene Krankheitsbilder, da sowohl die vom Endothel und Perithel der Blutgefäße ausgehenden Endotheliome wie auch die gefäßreichen Rundzellen- und Spindelzellensarkome die gleiche Bezeichnung tragen. Von praktischer Bedeutung sind die Angiosarkome wegen ihrer großen Neigung zu Blutungen, die sich namentlich bei ihrer operativen Beseitigung sehr störend bemerkbar macht.

Die Melanosarkome des Rachens gehören zu den seltenen Tumoren, so daß MIKULICZ ihr primäres Vorkommen in Abrede stellt. In der Literatur finden sich eine Reihe von derartigen Geschwülsten mitgeteilt. SEIDEL hat außer einer eigenen Beobachtung elf zusammengestellt, E. MEYER ein großes primäres Melanosarkom der hinteren Rachenwand veröffentlicht.

Fibrosarkome im Hypopharynx gehören zu den allergrößten Seltenheiten. BERGEAT beschreibt ein dreilappiges Fibrosarkom an der oralen Fläche der Epiglottis, E. MEYER ein von der pharyngo- und arytepiglottischen Falte ausgehendes rezidivierendes Fibrosarkom, das von v. BERGMANN operiert wurde.

b. Carcinome des Mundrachens.

Erscheinungsform. Während bei den Sarkomen der Tumor im Vordergrunde des Krankheitsbildes steht, treten bei den Carcinomen die Drüsenschwellungen ganz besonders stark hervor, so daß man in vielen Fällen Mühe hat, die primäre Geschwulst aufzufinden. Das Carcinom des Rachens zeichnet sich auch dadurch vor den Sarkomen aus, daß es eine größere Tendenz zur Geschwürsbildung besitzt. Schon frühzeitig sieht man schmierig belegte, von höckrigen, wallartigen, häufig zerfetzten Rändern umgebene Ulcerationen, deren Umgebung in zahlreichen Fällen durch sekundäre Infektion mit Entzündungserregern große endzündliche und ödematöse Schwellungen aufweist. Diese entzündlichen Prozesse sind nicht charakteristisch für das Carcinom, da wir sie auch, vielleicht sogar noch häufiger, bei ulcerierten Sarkomen zu sehen bekommen. Bei den malignen Neubildungen der Tonsillargegend können die Entzündungserscheinungen so sehr in den Vordergrund des ganzen Krankheitsbildes treten, daß man selbst bei genauer Untersuchung die Diagnose auf eine Peritonsillitis abscedens stellt. Selbst bei fortgesetzter Beobachtung kann man eine Zeitlang den Irrtum nicht bemerken, namentlich wenn sich in dem malignen Tumor zentrale Erweichungsherde bilden, die nach außen durchbrechen und eine jauchige, stinkende, eiterähnliche Masse entleeren. Nach dem Durchbruch kann eine Besserung im subjektiven Befinden der Patienten eintreten, die uns in unserer falschen Diagnose nur bestärkt. Die Besserung ist aber nur eine vorübergehende. Fast immer schon nach wenigen Tagen, längstens nach zwei Wochen, beginnen die zurückgebliebenen Tumormassen wieder zu wachsen und nach kurzer Zeit sind die Beschwerden wieder stärker als vorher. Ein derartig protrahierter Verlauf der Peritonsillitis kommt kaum vor. Man muß deshalb unbedingt an das Vorhandensein eines malignen Tumors in einem solchen Falle denken.

Primärer Sitz. Auch das Carcinom des Rachens entwickelt sich mit Vorliebe in den seitlichen Abschnitten, insbesondere an der Tonsille und ihrer Umgebung; der Seitenstrang soll häufig der Sitz eines primären Krebses sein. Die Entscheidung, an welcher Stelle sich die Geschwulst zuerst

gebildet hat, ist aber auch beim Carcinom schwer zu fällen, da bei längerem Bestehen regelmäßig ein Überwuchern auf die Umgebung stattfindet. Die primären Carcinome am Velum palatinum gehören zu den Ausnahmen. Man findet sie mitunter an den Gaumenbogen, in einigen Fällen circumscript an der Spitze der Uvula. Außer den früher von Rydygier, Malmsten, Zurakowski und Katzenstein veröffentlichten Beobachtungen ist noch eine Beobachtung von Hopmann hinzugetreten, der ein primäres Carcinom an der Spitze der Uvula bei einem Tuberkulösen feststellte. Harman Smith sah gleichfalls ein nur sehr langsam wachsendes Epitheliom der Uvula. Lipscher beschreibt außerdem ein primäres Carcinom des linken Gaumenbogens. Häufiger als die soeben erwähnten Geschwülste kommt der Krebs an der seitlichen Rachenwand bis hinab zum Sinus piriformis zur Beobachtung. Haben die Geschwülste eine gewisse Größe erreicht, so ist es beinahe unmöglich, ihre Ursprungsstelle nachzuweisen; sie haben fast regelmäßig auf den Kehlkopf übergegriffen und werden infolgedessen meist als Kehlkopfkrebse angesehen. In vielen Fällen ist das Carcinom des Sinus piriformis als kontinuierlich von einer Geschwulst des Oesophaguseingangs fortgewuchert anzusprechen. Die Krebse des Anfangsteiles der Speiseröhre und die gleich zu besprechenden tiefen Pharynxcarcinome greifen nämlich häufig auf den Sinus piriformis über, schreiten von dort auf die Plica arytepiglottica fort und gelangen auf diese Weise sekundär in das Kehlkopfinnere. In zahlreichen Fällen kommt es bei diesen Carcinomen des Sinus piriformis zu Zerfall und Geschwürsbildung, die durch sekundäre Infektion zu einer Perichondritis arytenoidea et cricoidea führt. Die Perichondritis kann so sehr im Vordergrunde des gesamten Krankheitsbildes stehen, daß sie die dahintersteckende Neubildung vollständig verdeckt. Handelt es sich in derartigen Fällen um Individuen, bei denen anamnestisch Syphilis oder Tuberkulose nachweisbar ist, dann ist die richtige Deutung des laryngoskopischen Bildes oft so lange fast unmöglich, bis die Geschwulst bei fortschreitendem Wachstum im Kehlkopfspiegelbilde sichtbar wird. Bei den Carcinomen des Sinus piriformis kommt es außerdem häufig zu sekundären ödematösen Schwellungen des gesamten Kehlkopfeingangs, die gleichfalls die Erkennung der Krankheitsursache erschweren können.

Ähnlich verhalten sich die sog. **tiefen Rachencarcinome**, die regelmäßig von der hinteren Fläche der Ringknorpelplatte der vorderen Pharynxwand entspringen. Auch sie entziehen sich häufig dem direkten Nachweis durch die laryngoskopische Besichtigung. Man sieht in manchen Fällen nur die Arytknorpelgegend von der hinteren Rachenwand abgedrängt, in anderen die Schleimhautbekleidung der vorderen Pharynxwand etwas gerötet und geschwollen. Durch Fortwuchern der Geschwulst in die Tiefe kann es im weiteren Verlaufe zu einer Funktionsstörung der Musculi postici kommen, die das Vorhandensein einer doppelseitigen Posticuslähmung vortäuschen. Nicht unerwähnt wollen wir es lassen, daß durch die tiefsitzenden Pharynxcarcinome oder vielmehr durch die gleichzeitig vorhandene Drüsenschwellung ein Druck auf die beiden Nervi recurrentes ausgeübt werden kann, der sich als doppelseitige Posticuslähmung dokumentiert. Im Kehlkopfspiegelbilde ist das Carcinom der vorderen Pharynxwand erst dann sichtbar, wenn es die Ringknorpelplatte fast bis zu ihrem oberen Rande einnimmt, bei der Hypopharyngoskopie nach v. Eicken aber gelingt es manchmal schon früher, des Tumors ansichtig zu werden. Die Untersuchung mit der Schlundsonde oder dem Oesophagoskop ist in allen Fällen

von Verdacht auf ein tiefsitzendes Pharynxcarcinom unbedingt zu vermeiden, da Verletzungen der Geschwulst, Perforationen nach dem Kehlkopf und der Luftröhre und Tracheo-Oesophagealfisteln bei Einführung der Instrumente leicht hervorgerufen werden können. Während bei den Geschwülsten des Sinus piriformis, die auf den Kehlkopf übergreifen, ebenso wie bei denen der Epiglottis und der pharyngo-epiglottischen Falte Atembeschwerden aufzutreten pflegen, wenn sie eine gewisse Größe erlangt haben, sind bei den tiefsitzenden Pharynxcarcinomen die Schluckbeschwerden im Vordergrunde des Krankheitsbildes. Meist schon frühzeitig machen sie sich als mechanische Schluckhindernisse bemerkbar, die dann besonders hochgradig werden, wenn sich durch eine Perichondritis noch intensivere Schmerzen hinzugesellen. Zu Atembeschwerden geben die tiefsitzenden Pharynxcarcinome nur dann Veranlassung, wenn sie die Musculi postici zerstört oder durch Druck auf die Recurrentes zu einer doppelseitigen Posticuslähmung geführt haben.

Die **Diagnose** der malignen Geschwülste des Rachens ist nach dem Gesagten in den meisten Fällen ohne besondere Schwierigkeiten aus dem pharyngoskopischen Bilde möglich. Nur bei stärkeren sekundären Entzündungen kann einmal eine Verwechslung mit einer Peritonsillitis bei Geschwülsten in der Tonsillargegend, mit einer Perichondritis bei Geschwülsten des Sinus piriformis und bei tiefsitzenden Carcinomen vorkommen. In zweifelhaften Fällen müssen wir das Allgemeinbefinden, das meist schon frühzeitig beeinträchtigt ist, das Alter der Patienten — die bösartigen Neubildungen kommen meist erst nach dem 40. Lebensjahre zur Beobachtung — und endlich das Geschlecht — Männer erkranken erheblich häufiger als Frauen — berücksichtigen. Außerdem bietet uns die Probeexcision unter den nötigen Vorsichtsmaßregeln bei Anwendung der Lokalanästhesie die Möglichkeit, zu einer einwandsfreien anatomischen Diagnose zu gelangen.

Für die **Probeexcision** muß man als Grundsatz aufstellen, daß man erstens die Gewebsteile möglichst tief aus der Geschwulst entnehmen soll, um die größte Wahrscheinlichkeit für eine sichere Diagnose zu gewinnen. Man soll ferner darauf vorbereitet sein, daß namentlich bei den Sarkomen stärkere Blutungen auftreten können, die eine Entfernung der Gewebsteile mit der galvanokaustischen Schlinge empfehlenswert machen. Endlich vermeide man häufige kleine Excisionen und entferne lieber ein größeres Tumorstück auf einmal. Wenn man unter diesen Vorsichtsmaßregeln die Probeexcision vornimmt, so ist sie durchaus ungefährlich. Ein stärkeres Wachstum der Geschwulst oder ein schnellerer Zerfall sind nach der Probeexcision mit Sicherheit nicht festgestellt. Nur Posthumus Meyjes sah nach einer mit der galvanokaustischen Schlinge ausgeführten Pobeexcision ein vermehrtes Wachstum bei einem Rachenkrebs.

Die **mikroskopische Diagnose** aus den entnommenen Gewebsstücken bietet meistens keine Schwierigkeit. Beim Carcinom ist sie einfach, während beim Rundzellensarkom die Differentialdiagnose gegen Gummigeschwülste des Rachens nicht immer sicher ist. Man muß deshalb besonders auf die Veränderungen der Intima der Gefäße und auf die Rundzelleninfiltration in der Umgebung der Arterien achten, die für syphilitische Neubildungen ziemlich charakteristisch sind. Im übrigen bietet auch schon das mikroskopische Bild meist die Möglichkeit, das Sarkom von dem Gummi zu unterscheiden. Letzteres nämlich bildet nur sehr selten eigentliche Tumoren. Man kann fast immer, selbst bei ausgedehnten gummösen Infiltraten,

die Grundform der einzelnen Abschnitte des Pharynx noch erkennen; außerdem tritt das Gummi mehrfach im Rachen auf, während multiple bösartige Geschwülste zu den allergrößten Seltenheiten gehören. Ist das Stadium des Zerfalls eingetreten, so bietet die Beschaffenheit der Ulceration einen Anhaltspunkt für die Diagnose. Tiefe kraterförmige Geschwüre mit steil abfallenden Rändern und fest anhaftendem speckigem Belag sprechen für Syphilis, während fetzige tumorartige Ränder und profuse jauchige Sekretion des Geschwüres seine Entstehung aus einem malignen Tumor wahrscheinlich machen. In zweifelhaften Fällen kann man es versuchen, ex juvantibus durch Darreichung großer Dosen Jodkali zur Diagnose zu gelangen. Man vergeude aber mit dieser Medikation nicht zu viel kostbare Zeit. Ist nach zehn- bis vierzehntägigem Jodgebrauch keine deutliche Rückbildung der Schwellung eingetreten, so ist der Beweis erbracht, daß man es nicht mit einer syphilitischen Erkrankung zu tun hat. Vorübergehende Rückbildungen sieht man mitunter auch bei malignen Tumoren. Gewöhnlich folgt aber auf eine meist nur wenige Tage andauernde Verkleinerung ein um so intensiveres Wachstum.

Die Tuberkulose kommt differentialdiagnostisch im Pharynx kaum in Frage, da es sich bei dieser meist um kleine circumscripte Infiltrate und charakteristische Ulcerationen handelt; der Nachweis der Tuberkelbacillen aus dem Sekret der Geschwürsfläche sichert außerdem die Diagnose.

Aktinomykose soll nach den Angaben MIKULICZ's mitunter mit malignen Tumoren des Rachens verwechselt werden können. Der Nachweis der Pilzdrusen wird in zweifelhaften Fällen Klarheit schaffen.

Die **Prognose** der bösartigen Neubildungen des Rachens ist eine ungünstige. In mehr oder weniger langer Zeit führen sie zum Tode, wenn es nicht gelingt, durch einen operativen Eingriff die Geschwulst radikal zu beseitigen. Der Tod tritt meist infolge von Inanition durch die behinderte Nahrungsaufnahme ein. Seltener führt eine Sepsis, eine Bronchopneumonie durch Aspiration putrider Massen oder eine plötzliche Blutung zum Tode. Der Tod durch Erstickung kommt nur außerordentlich selten bei den bösartigen Rachenneubildungen zustande.

Prognose der operativen Eingriffe. Die operativen Eingriffe bei den malignen Tumoren des Pharynx bieten verhältnismäßig ungünstige Aussichten. Nach einer Zusammenstellung von H. A. LOTHROP und D. D. SCANNEL starben von den wegen maligner Rachenneubildung Operierten 90 Proz., von den Unoperierten 100 Proz. Sie sowohl wie COBB und SIMMONDS stimmen darin überein, daß durch die Operation zweifellos eine Verlängerung des Lebens erreicht wird, während die Zahl der wirklichen Heilungen verhältnismäßig gering ist.

Die **operative Entfernung** der bösartigen Rachenneubildungen kann entweder per vias naturales oder nach Ausführung einer Voroperation vorgenommen werden. Erstere Methode ist nur in denjenigen Fällen ausführbar, in denen wir es mit scharf umgrenzten Geschwülsten zu tun haben. Bei den intramuralen Neubildungen des Velum palatinum und bei den umschriebenen Tumoren der Tonsille können wir den natürlichen Weg wählen. Sobald aber die Gaumenbogen mit ergriffen sind, sobald sich in der Umgebung der Geschwulst entzündliche Prozesse bemerkbar machen, muß man von dem endobuccalen resp. endopharyngealen Wege Abstand nehmen und sich zunächst einen breiten Zugang zum Operationsfelde schaffen. Die ein-

fachste Methode ist die Eröffnung des Pharynx durch den Jägerschen Schnitt vom Mundwinkel zum Kieferwinkel, der aber auch nur bei nicht zu ausgedehnten Geschwülsten die Entfernung ermöglicht. Bei Tumoren in der Zunge am hinteren Gaumenbogen und im Sinus piriformis kann man sich durch den Langenbeckschen Schnitt vom Mundwinkel zum hinteren Zungenbeinrande einen guten Zugang schaffen, während die tieferen Teile des Pharynx und auch die oberen Pharynxabschnitte bei dieser Schnittführung nicht in genügendem Maße zugänglich werden. Es kommen ferner die verschiedenen Methoden der Pharyngotomie für die Entfernung der bösartigen Geschwülste des Rachens in Frage. Die Pharyngotomia subhyoidea, die Mikulicz als nur ganz ausnahmsweise geeignet ansieht, hat dem Herausgeber in zwei Fällen gute Dienste geleistet, auch andere Autoren haben günstige Resultate berichtet.

In manchen Fällen ist die Pharyngotomia lateralis vorzuziehen. Die Zahl der verschiedenen Schnittführungen ist eine recht ansehnliche. Allgemein gültige Prinzipien lassen sich aber nicht feststellen; man muß die Verhältnisse des einzelnen Falles in genügender Weise berücksichtigen. Bei großen Tumoren, die in der Tiefe sitzen, ist die temporäre Resektion des Unterkiefers eine recht empfehlenswerte Methode, da sie einen breiten, ausgiebigen Zugang zum Operationsfelde sicherstellt. Mikulicz empfiehlt die dauernde Resektion des aufsteigenden Unterkieferastes, die den Vorzug haben soll, bei eintretenden Rezidiven das Zustandekommen der Kieferklemme unmöglich zu machen. Eigene Erfahrungen stehen dem Herausgeber über dieses Verfahren nicht zu Gebot.

Symptomatische Therapie. In allen Fällen, in denen die operativen Eingriffe die vollständige Entfernung der Geschwulst nicht wahrscheinlich erscheinen lassen oder in denen wegen des Allgemeinbefindens oder anderweitiger Erkrankungen von einem großen operativen Eingriff Abstand genommen werden muß, muß man symptomatisch behandeln. Bei eintretender Atemnot ist die Tracheotomie auszuführen, bei Behinderung der Nahrungsaufnahme kann man zwischen der Ausführung der Gastrostomie und der Oesophagotomie wählen. Besser als diese Operationen, nach denen die Existenz der Patienten eine sehr traurige zu sein pflegt, ist es, Morphium in größeren Dosen anzuwenden, um die Kranken nicht oder wenigstens möglichst wenig zur Erkenntnis ihrer trostlosen Lage gelangen zu lassen.

Von den **physikalischen Behandlungsmethoden** sind in letzter Zeit eine Reihe von günstigeren Heilungsresultaten mitgeteilt worden. So sollen fortgesetzte Röntgenbestrahlungen in einigen Fällen eine günstige Einwirkung ausgeübt haben. Auch mit Radium und hochgespannten Strömen (Fulgurisation) sollen einige Erfolge erzielt sein. Herausgeber hat beide Methoden in mehreren Fällen verwendet, ohne sich von der günstigen Einwirkung überzeugen zu können. Zum Schluß wollen wir noch erwähnen, daß Scanes Spicer bei einem inoperablen Rachencarcinom durch Injektion sterilisierter Kulturen von Micrococcus neoformans (Doyen) günstige Resultate gesehen haben will und daß S. Donelan durch Einspritzungen von „Schmidts Kultur“ gleichfalls Rückbildung eines Pharynxcarcinoms beobachtet hat. Endlich sah Hanszel die Involution eines Sarkoma pharyngis nach einer Streptokokkeninfektion.

D. Maligne Neubildungen der Mundhöhle, insbesondere der Zunge.

Epulis. Am Periost des Processus alveolaris entwickeln sich großzellige Sarkome als sogenannte Epulis. Unter diesem Namen versteht man eine größere Anzahl verschiedenartiger Geschwülste, die wie Fibrome, Granulome und Carcinome an der gleichen Stelle lokalisiert erscheinen. In der übrigen Mundhöhle, insbesondere in der Zunge, gehören die Sarkome zu den seltensten Ausnahmen.

Das **primäre Carcinom kann in der Zunge** in der verschiedensten Gestalt auftreten: als Bläschen, Geschwür, Fistel, als winziges Knötchen, als Warze oder warzenähnliches Gebilde oder als ein Knoten in der Substanz. Alle diese Krankheitsformen brauchen nach Butlin nicht von Anfang an krebsig zu sein. Sie können aber wie die Excoriationen infolge von schlechten Zähnen carcinomatös werden. Tritt der Krebs in einer wunden Stelle auf, so kann man den Beginn der Bösartigkeit dann annehmen, wenn die Basis hart wird oder wenn sie bei bestehender Entzündung an Härte zunimmt. Bei den warzigen Auswüchsen zeigt die zunehmende Härte des Grundes schon früh die bösartige Umwandlung an. Das Entstehen des Krebses als Knoten in der Substanz der Zunge dicht unter der Oberfläche gehört zu den seltensten Vorkommnissen. Die Knoten sind meist von Beginn an carcinomatös, sie wachsen bald langsamer, bald schneller, ragen anfangs nur wenig über die Umgebung hervor, brechen dann auf und zeigen sich entweder als schmierig belegtes Geschwür oder als eine stärker granulierende Fläche; später werden die Ränder des Geschwürs knotig und wenden sich wie der Mund der Seeanemone nach außen um. Auch unter einer warzigen Geschwulst kann sich ein Krebsknoten bilden. Kommt es zum Zerfall, so tritt ein sehr arger Gestank aus dem Munde auf, der allerdings nicht für Krebs charakteristisch ist. Drüsenschwellungen in der Submaxillargegend stellen sich früh ein; jedoch gibt es Fälle, in denen das Carcinom verhältnismäßig lange ohne Infektion der regionären Lymphdrüsen lokal bleibt.

Diagnose. Ähnliche Erscheinungen macht das primäre syphilitische Geschwür an der Zunge, das aber im Gegensatz zum Carcinom hauptsächlich bei jugendlichen Individuen vorkommt. Drüsenschwellungen treten bei diesem regelmäßig ziemlich zeitig auf; sicher wird die Diagnose durch den Eintritt sekundärer Erscheinungen. Unaufgebrochene Gummigeschwülste ähneln dem Krebs in der Zunge ganz außerordentlich. In der Zunge ebenso wie im Rachen spricht die Multiplizität der Knoten entschieden für Syphilis. Differentialdiagnostisch zu verwerten ist ferner das unveränderte Aussehen der Zungenoberfläche bei Syphilis, während sich bei Krebs häufig anderweitige krankhafte Veränderungen finden. Aber auch dieses Symptom ist nicht eindeutig, da der Krebs sich, wie wir oben gesehen haben, mit Vorliebe an syphilitischen Narben entwickelt. Um zu einer sicheren Diagnose zu gelangen, müssen wir ebenso verfahren, wie wir es früher besprochen haben. Gummöse Geschwüre sind leichter von Krebs zu unterscheiden, weil sie selten so hart werden, selten die submaxillaren Drüsen zur Schwellung bringen, häufig multipel vorhanden sind, meist in der Mitte der Zunge liegen, gern die Gestalt von Längsfurchen annehmen und eher unterminierte, nicht gewulstete Ränder haben. Mit primären tuberkulösen Geschwüren wird der Krebs in der Zunge bisweilen verwechselt. Bei den sekundären Formen der Tuberkulose wird man

mit der Diagnose nicht so leicht in Verlegenheit kommen, der positive Nachweis der Tuberkelbacillen im Sekret stellt die Diagnose sicher, während ein negativer Befund nicht beweisend ist.

Papillome mit weichem Untergrund können als Vorläufer des Krebses an der Zunge auftreten. Butlin nimmt die Möglichkeit einer Umwandlung der Zungenpapillome in Krebs an. Nimmt die Härte in der Umgebung der Warzen zu und verwachsen sie mehr mit der Oberfläche der Zunge, so ist eine Umwandlung in Krebs wahrscheinlich. Wahrscheinlicher ist es allerdings, wie B. Fränkel, Weigert und Schmidt annehmen, daß die Papillome in solchen Fällen der Ausdruck eines in der Tiefe sitzenden malignen Tumors sind.

Die **Decubitalgeschwüre** der Zunge infolge schlechter Zähne sind häufig nur sehr schwer von Carcinomen zu unterscheiden; nur der histologische Nachweis an herausgenommenen Gewebsstücken kann Sicherheit schaffen.

Der **Krebs** der Zunge tritt fast immer **primär** auf; sekundär wird sie in ihrem vorderen Teile selten ergriffen, häufiger an der Zungenwurzel, an der ein Überwuchern des Krebses von der Mandel, dem Schlunde oder dem Kehlkopf aus vorkommt.

Die **Symptome** des Zungenkrebses sind anfangs mehr psychische. Fast alle Kranken, welche auch nur eine Kleinigkeit an der Zunge haben, träumen von Krebs. Schmerzen kommen bei den selten geschlossenen Formen des Krebses fast nie vor. Sie stellen sich aber ein, sobald ein Geschwür entstanden ist. Die aus Decubitalgeschwüren entstandenen Carcinome zeichnen sich durch große Schmerzhaftigkeit aus, die in vielen Fällen erst den Verdacht einer carcinomatösen Degeneration entstehen läßt. Der Foetor ist von der Geschwürsbildung und dem Grade des Zerfalls abhängig, die Schluckbeschwerden von der Ausdehnung der Muskelerkrankung und des Zerfalls. Die Krebse der Zungenwurzel machen früher und mehr Schluckbeschwerden als die des Zungenrückens, besonders tritt aber bei den ersteren Fehlschlucken durch die Unbeweglichkeit der Epiglottis hervor. Sprachstörungen begleiten ausgedehntere carcinomatöse Erkrankungen der Zunge häufig, da die Artikulation durch die Unbeweglichkeit der Zunge sehr erschwert wird.

Die **Prognose** des Zungenkrebses ist eine ungünstige. Eine spontane Rückbildung ist bisher nicht beobachtet, auch eine Einwirkung medikamentöser oder physikalischer Heilmethoden ist beim Zungenkrebs noch nicht festgestellt. Nur ein radikaler operativer Eingriff kann Erfolg bringen, jedoch ist die Prognose bei diesen Operationen, namentlich bezüglich der Rezidive, eine entschieden ungünstige. Nach der Zusammenstellung von Curtis ist die Mortalität als direkte Folge der Operation 11,4 Proz.; von 186 nach der Operation am Leben Gebliebenen hatten 111 Rückfälle, 39 innerhalb 6 Monate, 26 vom 6. bis 12. Monat, 16 im 2. Jahr, 30 nach 3 und mehr Jahren. Von den ohne Rückfall Gebliebenen wurden 51 weniger als 3 Jahre beobachtet, 8; 3 Jahre lang, 16; 4 Jahre und länger. Kocher hat Rückfälle noch nach 10 und 12 Jahren gesehen. Wöllfler hatte 24 Proz. Heilungen unter 23 operierten Fällen, Cobb und Simmonds unter 54 Operationen 14,3 Proz. Heilung.

Die **Technik** der operativen Entfernung des Zungenkrebses ist in chirurgischen Werken so genau beschrieben, daß wir von der Schilderung der typischen Operation an dieser Stelle Abstand nehmen können. Wir wollen nur erwähnen, daß bei der Behandlung des Zungenkrebses auch die Prophylaxe

in genügender Weise berücksichtigt werden muß. Warzen an der Zunge, Decubitalgeschwüre sind von Anfang an zu beachten, dauernde Reizungen zu vermeiden; jede Warze oder wunde Stelle, welche nicht 14 Tage nach der Entfernung des ursächlichen örtlichen Reizes geheilt ist, sollte operativ beseitigt werden, da diese Zeit genügt, um eine nur gereizte Stelle zur Heilung zu bringen.

E. Die bösartigen Neubildungen des Kehlkopfs.

a. Carcinome.

Vorbemerkungen. Bei den bösartigen Geschwülsten des Kehlkopfs kommen gleichfalls Sarkome und Carcinome in Betracht. Die ersteren sind im Larynx die selteneren; ihr Verhältnis zueinander ist nach Jurasz wie 22 : 1. Einzig in der Literatur steht die Beobachtung von Szmurlo, der gleichzeitig Carcinom und Sarkom in einem Kehlkopfe sich entwickeln sah. Die malignen Tumoren des Larynx treten primär und sekundär auf. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle handelt es sich um primäre Bildungen; erheblich seltener sieht man ein Fortschreiten per continuitatem von den benachbarten Organen her. Maligne Neubildungen des Pharynx, der Zunge, des Sinus piriformis, der vorderen Pharynxwand und des Anfangsteiles des Oesophagus, der Schilddrüse und der Lymphdrüsen des Halses können, wie wir es im vorhergehenden Abschnitt erörtert haben, auf den Kehlkopf übergehen. Hat die Neubildung im Kehlkopf in diesen Fällen eine gewisse Größe erreicht, so ist die Entscheidung über ihren primären Sitz nicht immer leicht, mitunter gänzlich unmöglich. Auch die histologische Untersuchung kann zur Entscheidung dieser Frage nicht wesentlich beitragen.



Fig. 176. Mikroskop. Präparat von einem Carc. laryng. Schwache Vergr.

Noch seltener treten sekundäre bösartige Neubildungen im Larynx durch Metastasenbildung auf. Die Zahl der publizierten sekundär durch Metastasen entstandenen Carcinome beträgt im ganzen sechs Fälle, bei denen die primäre Neubildung im Magen, in der Leber, Mamma, Haut, Schilddrüse und im Knochen lokalisiert war.

Histologisch handelt es sich am häufigsten um Epitheliome, selbst um Plattenepithelkrebse mit reichlicher Verhornung. Seltener kommen Cylinder-

epithelkrebse zur Beobachtung, etwas häufiger Drüsenepithelkrebse, am seltensten der Scirrhus.

Das **primäre Carcinom des Kehlkopfs** bleibt lange Zeit eine **lokale Erkrankung**, bei der sich keinerlei Störungen des Allgemeinbefindens und häufig auch keinerlei Drüsenschwellungen bemerkbar machen. Namentlich bei den von KRISHABER als cancers intrinsèques bezeichneten Tumoren ist diese Eigenschaft ganz besonders hervortretend, während bei den cancers extrinsèques, d. h. bei den am Kehlkopfeingange lokalisierten, sich schon frühzeitig anderweitige Erkrankungen, besonders des Lymphdrüsenapparates, einstellen. Greift ein im Kehlkopfinnenraum sich entwickelndes Carcinom auf den Kehlkopfeingang über, so tritt in vielen Fällen fast gleichzeitig eine Schwellung der regionären Lymphdrüsen ein, die mitunter recht hohe Grade erreichen kann und große Lymphdrüsentumoren außen am Halse entstehen läßt. Nicht mit Unrecht hat man die Verschiedenheit des Verhaltens der Carcinome zu den Lymphdrüsen mit der verschiedenen Verteilung des Lymphgefäßsystems im Kehlkopfinnern in Zusammenhang gebracht. Während die Gegend der Stimmlippen und auch der Taschenfalten ein nicht stark entwickeltes Lymphgefäßnetz enthält, finden wir mehr nach dem Kehlkopfeingang hin zahlreiche weite Lymphspalten, in denen sich die maligne Neubildung weiter entwickelt und von denen aus eine Verschleppung von Krebszellen nach den regionären Lymphdrüsen leicht stattfinden kann. Bei den Carcinomen des Kehlkopfinnenraums findet man gewöhnlich zuerst die Glandula praelaryngea geschwollen, wie v. BERGMANN betonte, der bei allen Fällen von Kehlkopfcarcinom die Exstirpation dieser Drüse für unerläßlich ansah, um Drüsenrezidive zu verhindern.

In seltenen Fällen kommen Ausnahmen von dieser Regel vor. B. FRÄNKEL und M. SCHMIDT haben Fälle beschrieben, in denen die Drüsentumoren außen am Halse zuerst aufgefallen sind, Fälle, in denen die kleine Neubildung im Kehlkopfinnern in keinem Verhältnis zu der starken Entwicklung der Drüsentumoren stand. Wenn auch die Drüsenschwellung bei Carcinom fast immer auf einer carcinomatösen Erkrankung beruht, so kommen doch Fälle zur Beobachtung, in denen selbst bei sorgfältigster mikroskopischer Untersuchung der geschwollenen Lymphdrüsen Carcinomnachweis nicht gelingt. Wir müssen uns dieses Verhalten so erklären, daß neben dem Carcinom entzündliche Vorgänge im Larynx sich abspielen, die zu einer sekundären Lymphdrüsenerkrankung auf rein entzündlicher Basis führen können.

Beim **Sarkom** kommen die Lymphdrüsenschwellungen noch seltener vor als beim Carcinom; die meisten Autoren betonen das vollständige Fehlen geschwollener Drüsen; nur BERGEAT hat häufiger Drüsenschwellung beim Sarkom des Kehlkopfs feststellen können.

Metastasen in anderen Organen kommen vom Kehlkopf aus nur sehr selten zur Beobachtung. Die Verbreitung der malignen Tumoren erfolgt auch vom Larynx durch kontinuierliches Fortwuchern auf die benachbarten Teile. So sehen wir bei vorgeschrittenen Carcinomen, seltener Sarkomen des Kehlkopfeinganges, ein Übergreifen auf die Valleculae, den Zungengrund, die Tonsillen, Gaumenbogen, den Sinus piriformis und den Oesophagus, selten bei den subglottisch sitzenden Tumoren ein Überwuchern auf die obersten Knorpelringe der Luftröhre.

Verlauf. Die malignen Tumoren des Kehlkopfs verlaufen in sehr vielen Fällen im Anfang fast latent; nur leichte Störungen, die sich im Beginn vollständig mit denen eines einfachen chronischen Katarrhs decken, treten

in die Erscheinung. Häufig ist eine leichte Heiserkeit das erste Symptom. Da aber alle allgemeinen Krankheitserscheinungen dabei fehlen, es sich häufig sogar um kräftige, gesund aussehende Menschen handelt, denen subjektiv jedes Krankheitsgefühl fehlt, so wird die Heiserkeit meist nicht beachtet, höchstens werden die üblichen Hausmittel zu ihrer Beseitigung angewendet. Erst wenn die Stimmstörung längere Zeit allen Heilungsversuchen widersteht, wird ärztliche Hilfe in Anspruch genommen, die auch nur dann zur Erkennung der wahren Ursachen der leichten Störung führt, wenn eine sorgfältige Kehlkopfspiegeluntersuchung ausgeführt wird. Das Bild, das sich in diesem Stadium des Kehlkopfkrebses im Laryngoskop oder bei direkter autoskopischer Untersuchung ergibt, ist in vielen Fällen nicht sehr charakteristisch. Man sieht mitunter nur eine kleine von Schleimheit überzogene Knötchenbildung in der Stimmlippe; in anderen Fällen erscheint eine kleine zottige Warze und in wieder anderen erhält man ein Bild, das fast vollständig dem gutartigen Papillome entspricht. Neben diesen Veränderungen bietet die Schleimhaut häufig Erscheinungen eines einfachen chronischen Katarrhs. Die Knötchen selbst haben sehr verschiedene Farbe, vom leichten Grau bis zum Dunkelrot. B. Fränkel hat darauf hingewiesen, daß man in manchen Fällen ein kreidigweißes Aussehen derartiger Neubildungen beobachtet, er hält diese Färbung fast für charakteristisch. Nicht unerwähnt darf aber bleiben, daß man auch bei ausgedehnten harten Papillomen des Kehlkopfs mitunter die gleiche weiße Färbung zu Gesicht bekommt. Die Konsistenz der Knötchen ist meist eine ziemlich derbe.

Nach Semon soll bei beginnendem malignen Tumor der Stimmlippe schon frühzeitig eine deutliche Bewegungsbeschränkung sich ausbilden, die sich in trägeren und langsameren Ad- und Abductionsbewegungen äußert. B. Fränkel hat in seiner erschöpfenden Arbeit über den Kehlkopfkrebs darauf aufmerksam gemacht, daß diese Bewegungsbeschränkung unzweifelhaft vorkommt, sich aber auf diejenigen Fälle beschränkt, in denen die Geschwulst sich in der hinteren Hälfte der Stimmlippe entwickelt.

Der soeben beschriebene Befund kann lange Zeit unverändert bestehen. Es sind Fälle verbürgt, in denen jahrelang bis zu drei Jahren kaum irgend eine Veränderung konstatiert werden konnte; sowohl die subjektiven Beschwerden wie das objektive Bild blieben vollständig die gleichen. Welche Momente für ein plötzlich eintretendes Wachstum verantwortlich zu machen sind, entzieht sich oft der Beobachtung. In manchen Fällen wirken lokale Reize wie Überanstrengung der Stimme, in anderen Fällen Schwächungen des Allgemeinbefindens durch akute Erkrankungen als Gelegenheitsursache, häufig aber fehlt jeder nachweisbare Grund für das plötzlich beginnende Wuchern. Das Wachstum der Geschwulst geht meist gleichmäßig nach der Tiefe und der Oberfläche hin vor sich. Eine eigentliche Polypenbildung aber kommt nur selten vor; nur vier Fälle von gestielt aufsitzenden Carcinomen des Kehlkopfs sind einwandfrei beschrieben. Gleichzeitig mit dem Wachstum pflegen auch die Störungen deutlicher zu werden; die anfangs leichte Heiserkeit nimmt an Intensität zu, sie kann sich bis zur vollständigen Aphonie steigern. Moritz Schmidt gibt an, daß eine vollständige Aphonie beim Carcinom kaum vorkäme, daß fast regelmäßig, selbst bei ausgedehnten Tumoren und Ulcerationen ein mehr oder weniger vernehmliches Krächzen noch vorhanden sei. Nach den Beobachtungen anderer Autoren, zu denen der Herausgeber gehört, kommt auch eine vollständige Stimmlosigkeit beim Carcinom nicht gerade selten vor.

Der Grad der Heiserkeit hängt in erster Linie von dem Sitz der Geschwulst ab. Entspringt diese von der Stimmlippe selbst, besonders von ihrem freien Rande, so wird der Glottisschluß verhindert und die Schwingungsfähigkeit der Stimmlippe selbst beeinträchtigt. Die Tumoren des Ventriculus Morgagni und der Taschenfalte führen auch schon frühzeitig zu Störungen der Stimme, sie liegen wie Dämpfer den Stimmlippen auf und verhindern die Schwingungen. Auch die subglottischen Tumoren wirken in ähnlicher Weise frühzeitig stimmstörend. Da die Erfahrung lehrt, daß die Carcinome des Kehlkopfs mit Vorliebe an der Stimmlippe, seltener an den Taschenfalten sich entwickeln — SENDZIAK fand unter 486 Fällen von Carcinom des Kehlkopfs 127 Stimmlippen- und nur 23 Taschenfaltenkrebse — so können wir die Heiserkeit wohl mit gutem Recht als erstes Frühsymptom erwähnen. Erst wenn die Geschwulst größere Ausdehnung gewonnen hat, kommen auch Störungen von seiten der Atmung zur Beobachtung, die häufig anfangs nur in einer gewissen Kurzatmigkeit bei stärkeren körperlichen Anstrengungen bestehen, allmählich aber auch bei ruhiger Körperlage vorhanden sind und sich in einem Stridor inspiratorius, Verlangsamung der Atmung und Oppressionsgefühl äußern. Zeitweise treten schwere Suffokationsanfälle auf, die, falls nicht durch die Tracheotomie Abhilfe geschafft wird, zum Exitus führen. In seltenen Fällen ist die Atemnot nicht auf die Beengung des Kehlkopflumens durch die Tumormassen zu beziehen, sondern auf eine mangelnde Erweiterung der Glottis bei der Inspiration als Folge einer Perichondritis arytenoidea, einer Erkrankung der Musculi postici oder endlich einer doppelseitigen Posticuslähmung. Inseriert der Tumor an dem freien Rande der Epiglottis oder den arytepiglottischen Falten, so dauert es im allgemeinen länger, bis Störungen von seiten der Atmung eintreten. Die Geschwulst muß schon eine bedeutende Ausdehnung gewonnen haben, wenn sie das Lumen des Kehlkopfeinganges so weit beengen soll, daß die Atmung behindert wird. Im vorigen Kapitel haben wir erwähnt, daß sich in der Umgebung maligner Geschwülste der Schleimhaut entzündliche Prozesse, Infiltrate und Ödeme entwickeln, die ihrerseits zu Störungen führen können. Sie können ebenso wie die Geschwulst selbst durch Beengung des Kehlkopfinnenraums zu mehr oder weniger starken Störungen der Atmung Veranlassung geben. Diese entzündlichen Schwellungen treten hauptsächlich dann auf, wenn sich an der Geschwulst Zerfallsprozesse entwickeln. Oft bilden sich schon frühzeitig Ulcerationen an den Tumoren, die in manchen Fällen ganz im Vordergrunde des Bildes stehen. Man sieht dann auf einer Stimmlippe ein meist schmierig belegtes, von höckrigen Rändern umgebenes, nicht immer sehr ausgedehntes Ulcus, das bei der ersten Betrachtung seine Entstehung aus einer Geschwulst nicht ohne weiteres erkennen läßt. Erst bei genauem Zusehen erblickt man die höckrigen verdickten Ränder.

Lokale Reize, die auf die Geschwulst einwirken, **fördern** unzweifelhaft ihren **Zerfall.** Man sieht aber auch Ulcerationen an Stellen, an denen die Geschwulst keinerlei Irritation erlitten hat. In der Umgebung des Ulcus treten die Entzündungserscheinungen häufig sehr stark in den Vordergrund. Man sieht mitunter Abscesse entstehen, nach deren Entleerung eine meist nur vorübergehende Erleichterung für den Patienten zustande kommt. Die mikroskopische Betrachtung ist nicht immer imstande, Klarheit über die Ausdehnung zu gewähren. Eine scharfe Grenze zwischen gesundem und pathologischem Gewebe ist nicht vorhanden; bei mikroskopischer Untersuchung sieht man,

wie die Epithelzapfen allmählich in die entzündlich veränderte Umgebung hineinwuchern und wie in oberflächlich ganz normal aussehenden Gewebsteilen in der Tiefe bereits Carcinommassen eingedrungen sind. Auf diese Weise tritt eine allmähliche Verdrängung des normalen Gewebes durch den wuchernden Krebs ein. Kein Gewebe leistet dem vordringenden Tumor längeren Widerstand. Das Perichondrium wird in zahlreichen Fällen mit ergriffen. Es kommt zur Perichondritis mit sekundärer Zerstörung des Knorpelskeletts und dann zu einem Durchbrechen der Geschwulst nach außen und einer Verbreitung derselben außerhalb des Kehlkopfs.

Moritz Schmidt hat auf eine besondere Form des Kehlkopfcarcinoms aufmerksam gemacht, das sich **in der Tiefe der Gewebe entwickelt.** Es kann lange Zeit unerkannt sein Dasein fristen und sich nur durch die Bildung von Papillomen an der Oberfläche verraten, die durch den Reiz des in der Tiefe wuchernden Tumors hervorgerufen sind. Daß die so entstehenden Papillome auch histologisch durchaus den gutartigen Papillomen entsprechen, haben wir bereits ausgeführt. Das in der Tiefe wuchernde Carcinom greift häufig schon frühzeitig auf das Perichondrium über. Es behält diese Neigung während des ganzen Krankheitsverlaufes bei und es kommt infolgedessen nicht selten zu ausgedehnten Zerstörungen des Kehlkopfskeletts. Ist die Geschwulst erst an die Oberfläche gelangt, was sich in dem Erscheinen eines blaßgelben Knötchens zwischen den Papillommassen zeigt, so tritt meist ein sehr schnelles Wachstum auf, das zum Zerfall führt und in kurzer Zeit unter Entstehung verschiedener Komplikationen den Tod herbeiführt.

Wachstum des Carcinoms. Auch bei den anderen Formen des Carcinoms ist das Wachstum nicht immer ein gleichmäßiges; es tritt periodenweise auf. Auf Zeiten des Stillstandes folgt ein stärkeres Wuchern, dann bleibt die Geschwulst wieder einige Zeit stationär. In anderen Fällen bleibt zunächst das Carcinom lange Zeit unverändert; setzt aber erst ein stärkeres Wachstum ein, dann schreitet es unaufhaltsam fort und führt in relativ kurzer Zeit zum Ende.

Außer den Störungen der Atmung und der Sprache beobachtet man sehr häufig **Schluckstörungen,** die allerdings seltener bei den im Kehlkopfinnern lokalisierten Tumoren auftreten. Häufiger sind sie beim Sitz am Kehlkopfeingang. Sie bilden dann durch die Behinderung der Beweglichkeit der einzelnen Teile zueinander ein mechanisches Hindernis beim Schluckakt. Auch die mit dem Carcinom verbundenen **Schmerzen** tragen zur Erschwerung der Nahrungsaufnahme bei. Die Verhältnisse entsprechen hierbei genau denen, die wir bei den tiefsitzenden Pharynxcarcinomen und den Neubildungen des Sinus piriformis ausführlich besprochen haben. Spontane Schmerzen sind bei den im Kehlkopfinnern sitzenden malignen Tumoren nicht gerade häufig. Semon hat darauf aufmerksam gemacht, daß ausstrahlende Schmerzen nach dem Ohr für Carcinom charakteristisch sein sollen; sie treten aber auch bei anderen Erkrankungen, in der Gegend des Cricoarytenoidgelenkes, so besonders bei der Pachydermie auf und können daher nicht als charakteristisch aufgefaßt werden. Spontane Schmerzen werden manchmal nachts von den Patienten sehr lästig empfunden. Sie treten als neuralgiforme Anfälle auf, die nach dem Ohr, dem Kiefer oder dem Hinterkopf ausstrahlen und wahrscheinlich auf direkte Reizung der Nervenstämme zu beziehen sein dürften. In anderen Fällen macht sich eine ausgesprochene Herabsetzung der Sensibilität im Kehlkopf bemerkbar, die man unschwer durch Sondenberührung der Schleimhaut nachweisen kann. Man sieht nach Be-

rührung keinen Reflex; weder kommt ein Glottisschluß zustande, noch ein Hustenreiz. Auf diese Herabsetzung der Reflexerregbarkeit kann man, wie Jurasz ausführt, vielleicht den geringen Husten der Kehlkopfkrebskranken beziehen. Man ist manchmal erstaunt zu sehen, wie erhebliche Mengen Sekrets sich in dem Larynx ansammeln, ehe sie durch Hustenstöße herausbefördert werden.

Der **Auswurf** selbst zeigt wenig Charakteristisches. Er ist, falls keine ausgedehnteren Ulcerationen vorhanden sind, schleimig bis schleimig-eitrig. Auffallend sind selbst bei intakter Tumoroberfläche Blutbeimengungen, die häufig auftreten, meist aber nicht sehr reichlich sind. In anderen Fällen können sehr starke Blutungen aus den Tumormassen stattfinden. Es sind Fälle beschrieben, in denen durch Arrosion der Arterien letale Blutungen zustande gekommen sind. Herausgeber hat einen Fall beobachtet, bei dem die Sektion eine Arrosion der Laryngea superior ergab. Die bei Krebs ausgeworfenen Sekrete sind häufig sehr fötid. Die zerfallenden Krebsknoten selbst verbreiten einen für die Umgebung unerträglichen Gestank, der von den Patienten selbst gerade wie der Ozaena nicht immer wahrgenommen wird. Das Bukett des Duftes wird von manchen Autoren als so charakteristisch angegeben, daß man imstande sein soll, allein durch die Nase die Diagnose zu stellen; andere können im Gegensatz hierzu nichts Charakteristisches in dem Fœtor finden.

Störungen des Allgemeinbefindens treten meist erst sehr spät auf. Nur in denjenigen Fällen, in denen die Nahrungsaufnahme mit Schwierigkeiten verbunden ist, macht sich schon frühzeitig ein Kräfteverfall bemerkbar. Sonst dauert es Jahre, ehe die von Kehlkopfkrebs Befallenen das Bild der Kachexie zeigen. Es gehört auch relativ zu den seltenen Vorkommnissen, daß ein an Kehlkopfkrebs Erkrankter kachektich zugrunde geht. Bevor die Kräfte der Patienten konsumiert sind, treten gewöhnlich Komplikationen ein, die zum Ende führen. Am häufigsten sind es bronchopneumonische Prozesse, die entweder durch Aspiration von Sekreten hervorgerufen sind oder einer sekundären Infektion der Lunge ihre Entstehung verdanken, oder Blutungen oder endlich plötzlich eintretende Suffokationsanfälle, die den Patienten von seinen Leiden erlösen.

Die **Diagnose** des Kehlkopfkrebses ist nach dem, was wir ausgeführt haben, im allgemeinen nicht schwer zu stellen; namentlich bei vorgeschritteneren Fällen bietet das Kehlkopfbild gewöhnlich vollen Aufschluß über die Natur der Krankheit, nur nach einer Richtung hin täuscht das laryngoskopische Bild, die Geschwulst ist nämlich regelmäßig größer, als es im Spiegel scheint. Wir sehen nur bis zur stärksten Vorragung; das, was unterhalb desselben liegt, entzieht sich der Besichtigung, so daß ein genaues Urteil über die wirkliche Ausdehnung der Geschwulst nicht immer gewonnen werden kann. Man kann versuchen durch Einführung von Gegenspiegeln diesen Nachteil zu vermeiden. In der Fig. 177 z. B. entzieht sich der ganze subglottisch gelegene Teil des Tumors der Besichtigung im Kehlkopfspiegel. Differential-diagnostisch kommt eigentlich nur die Syphilis und Tuberkulose in Frage. In selteneren Fällen kann Lupus und Lepra dem vorgeschrittenen Carcinom ähnliche Krankheitsbilder hervorrufen. In zweifelhaften Fällen wird die allgemeine Untersuchung des Patienten, der Nachweis einer bestehenden Lungenerkrankung auf tuberkulöser Grundlage oder die Residuen früherer syphilitischer Prozesse Klarheit bringen, die bakteriologische Untersuchung, eventuell die Serumdiagnose nach Wasser-

MANN tragen zur Klarstellung des Falles wesentlich bei und endlich wird die histologische Untersuchung herausgenommener Gewebsstücke zum gewünschten Ziele führen.

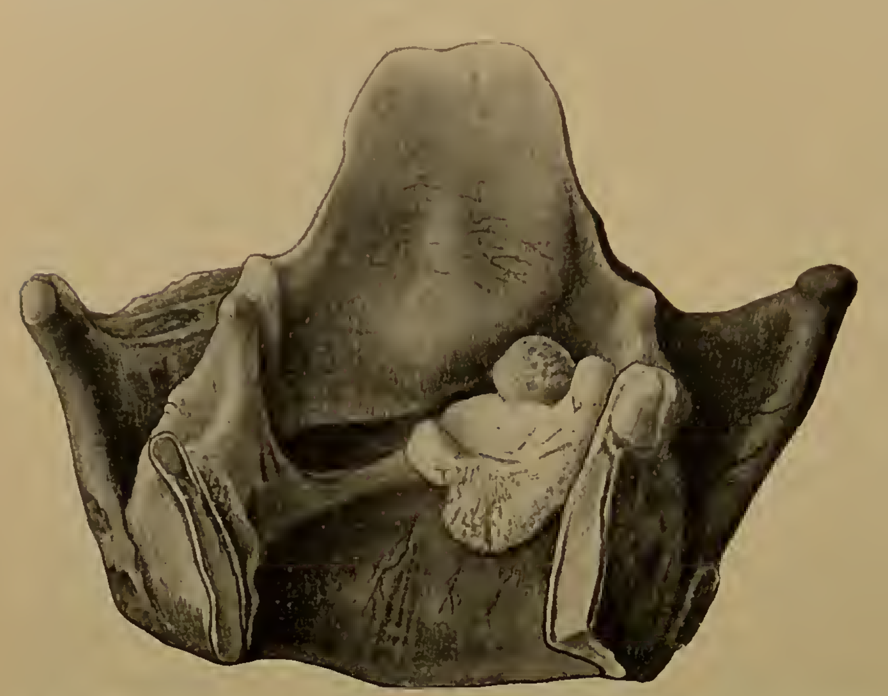


Fig. 177. Carcinoma laryngis. (Präparat aus der Sammlung der Kgl. Univ. Klinik u. Poliklinik f. Hals- u. Nasenkranke.)

Betreffs der Einzelheiten der hier in Frage kommenden Methoden können wir auf das vorhergehende Kapitel verweisen. Wir wollen aber nochmals betonen, daß wir in zweifelhaften Fällen, ehe wir zu anderweitigen Maßnahmen greifen, regelmäßig Jod in großen Dosen geben müssen, um eine Verwechselung mit syphilitischen Prozessen auszuschließen.

Frühdiagnose. Praktisch wichtiger ist die Erkennung der beginnenden Formen des Kehlkopfkrebses, die im allgemeinen mit größeren Schwierigkeiten verbunden ist als die im vorgeschritteneren Stadium. Die Frühdiagnose erfordert zunächst eine genaue Besichtigung des Kehlkopfspiegelbildes. Eine nicht scharf gegen die Umgebung abgegrenzte höckrige Infiltration einer Stimmlippe ist von vornherein verdächtig. Beruht sie auf tuberkulöser oder syphilitischer Grundlage, so findet man die Umgebung der Infiltration fast regelmäßig von intensiven Entzündungserscheinungen eingenommen, während bei einem beginnenden Carcinom meist nur die Erscheinungen des chronischen Katarrhs vorhanden sind. Die Verwechselung mit gutartigen Geschwülsten kommt in den meisten Fällen kaum in Frage, wenigstens wird der geübte Untersucher aus dem Kehlkopfspiegelbilde selbst zu einer sicheren Anschauung kommen. SCHMIDT macht darauf aufmerksam, daß man ein Fibrom von einem beginnenden Carcinom der Stimmlippe dadurch unterscheiden könne, daß das erstere bei der Phonation seine Stellung etwas ändert, während das Carcinom unbeweglich und fest der Unterlage verbunden sei, ein Verhalten, das man dadurch ganz klar zur Anschauung bringen kann, daß man die Geschwulst mittels einer Zange faßt und etwas anhebt. Handelt es sich um eine gutartige Neubildung, so hebt sich das Epithel der Stimmlippe zeltförmig ab, während bei einer bösartigen Wucherung die Stimmlippe in toto folgt. Die Probeexcision ist in ihren Resultaten bei dem beginnenden Carcinom nicht ganz zuverlässig, da man Schwierigkeiten hat, bei der Herausnahme der zu untersuchenden Gewebsteile gerade Stücke der Geschwulst zu fassen. Es bedarf mitunter mehrfacher Entnahmen, ehe man einwandsfreie mikroskopische Präparate bekommt, die die Diagnose sichern.

Die **Prognose** des Kehlkopfcarcinoms ist in unbehandelten Fällen eine durchaus ungünstige. Die physikalischen Behandlungsmethoden wie Röntgenbestrahlung, Radium, hochgespannte Ströme, Galvanokaustik, die verschiedenen Antitoxine und flüssige Luft sind beim Kehlkopf-

krebs vollständig wirkungslos. Nur die radikale Entfernung der Geschwulst kann zu dauernder Heilung führen. Für die Operation stehen uns hauptsächlich zwei Wege zur Verfügung, die endolaryngeale Methode und die Operation von außen.

Die **endolaryngeale Operation** hat in einer Reihe von Fällen zu recht günstigen Resultaten geführt. Seitdem B. Fränkel der Operation der Kehlkopfcarcinome per vias naturales das Wort geredet hat, sind 41 Fälle von endolaryngealer Exstirpation maligner Tumoren mit 55 Proz. Dauerheilung beschrieben. Betrachtet man diese Zahl, so wird man die endolaryngeale Methode als durchaus berechtigt anerkennen. Man muß nur die Fälle, die man auf diesem Wege operieren will, sorgfältig auswählen; besonders diejenigen sind für den endolaryngealen Eingriff geeignet, bei denen es sich um scharf umschriebene oder gestielte Tumoren handelt. Sobald die Grenze nicht ganz scharf zu erkennen ist, darf man nicht mehr endolaryngeal vorgehen, da man nicht mit der nötigen Sicherheit im Gesunden zu operieren in der Lage ist. Ist der Tumor etwas ausgedehnter, sind vor allen Dingen Bewegungsbeschränkungen an der Stimmlippe vorhanden, so ist von jedem endolaryngealen Eingriff abzusehen und die Spaltung des Kehlkopfs oder bei größeren Geschwülsten die partielle oder totale Exstirpation desselben auszuführen.

Die äußeren Operationsmethoden. Für die Laryngofissur — Thyreotomie — geeignet sind diejenigen Fälle, in denen wir einen nicht zu sehr in die Tiefe greifenden und nicht zu stark ausgedehnten Tumor vor uns haben, der sich voraussichtlich durch die Kehlkopfspaltung vollständig entfernen läßt. Greift die Geschwulst auf das Skelett des Kehlkopfs über, so muß man von der Kehlkopfspaltung absehen und eine partielle Exstirpation ausführen. Überschreitet die Geschwulst die Mittellinie, so ist die Totalexstirpation die einzige Behandlungsmethode, die einige Wahrscheinlichkeit für eine Dauerheilung gibt. Sind die Lymphdrüsen mit erkrankt, so müssen sie mit entfernt werden, die Erkrankung der Lymphdrüsen verschlechtert aber die Prognose der Operation sehr wesentlich. Handelt es sich um Greise mit Arteriosklerose und chronischem Katarrh oder zeichnet sich die Geschwulst durch besondere Wachstumsenergie aus, wie es bei einigen verhornten Plattenepithelkrebsen und bei den medullären Carcinomen der Fall ist, so sieht man besser von jedem operativen Eingriffe ab und beschränkt sich auf mehr symptomatische Behandlung.

Die **technische Ausführung der Operationen** ist im Verlaufe der letzten Jahre so bedeutend verbessert worden, daß auch die erzielten Resultate mit denen vor 15 und 20 Jahren nicht mehr zu vergleichen sind. Ein Exitus kurze Zeit nach der Operation gehört in den letzten Jahren zu den seltenen Vorkommnissen, während früher der Prozentsatz der direkt an den Folgen der Operation Zugrundegegangenen ein sehr erheblicher war. Einen bedeutenden Anteil an der Verbesserung der Resultate hat die Einführung der Lokalanästhesie an Stelle der allgemeinen Narkose. Wenn man nach Hackenberg radiäre Cocain-Nebennierenextrakteinspritzungen unter die Haut macht, so kann man vollständig schmerzlos die Spaltung des Kehlkopfs ausführen, wenn man nach Eröffnung der Kehlkopfhöhle die Schleimhaut mit einer stärkeren, etwa 20 proz. Cocainlösung bepinselt. Die Anwendung der Lokalanästhesie hat den großen Vorzug, die Aspiration von Blut und Sekreten zu verhindern, da die Reflexerregbarkeit der Tracheal-

und Bronchialschleimhaut vollständig erhalten ist. Die Ausführung der Operation geschieht genau in der Weise, wie es auch in den chirurgischen Lehrbüchern angegeben ist. Die einzige Frage, die heute noch nicht vollständig entschieden ist, ist die der vorhergehenden Tracheotomie. Während eine Reihe von Autoren die Operation in zwei Zeiten ausführen, das heißt zunächst die Tracheotomie machen, dann einige Tage warten und dann erst die Eröffnung des Kehlkopfs ausführen, machen andere Tracheotomie und Laryngofissur gleichzeitig. In der letzten Zeit hat man Versuche gemacht, die Tracheotomie vollständig zu vermeiden. Herausgeber selbst hat mehrere Fälle ohne Tracheotomie und ohne Einlegen einer Trachealkanüle ausgeführt und hat den Eindruck gewonnen, daß der Heilungsverlauf in diesen Fällen günstiger war als mit Tracheotomie. Nach Durchschneidung der Weichteile soll man den Schildknorpel und Ringknorpel freilegen. Es genügt aber vollständig, zu beiden Seiten der Mittellinie ein kleines Knorpelstück von den Weichteilen zu entblößen, eine ausgedehntere Freilegung der Schildknorpelplatten ist durchaus zu vermeiden wegen der möglichen Ernährungsstörung des Knorpels; sie ist aber auch zur Ausführung der Operation durchaus nicht notwendig. Die Eröffnung des Kehlkopfs soll möglichst genau in der Mittellinie vorgenommen werden, damit man eine Verletzung der Stimmlippen vermeidet. Da es sich häufig um ältere Individuen mit Verkalkung und Verknöcherung der Kehlkopfknorpel handelt, so muß man entweder eine starke Schere zur Durchtrennung der Knorpel anwenden oder ihre Durchschneidung mittels der Golgischen Drahtsäge ausführen. Nach Eröffnung der Kehlkopfhöhle wird die Schleimhaut sorgfältig cocainisiert und nun mittels Pinzette und Schere alles Krankhafte entfernt. Die Blutung ist gewöhnlich in mäßigen Grenzen. Man braucht deswegen nicht notwendigerweise den Sitz der Geschwulst mittels Kaustik oder heißer Luft zu verschorfen. Die Ätzung nämlich ruft im Kehlkopf Reizungserscheinungen hervor, die den Heilungsverlauf in ungünstiger Weise beeinflussen können. Ein Tamponnement des Kehlkopfs ist gewöhnlich gleichfalls überflüssig. Hat man die Operationswunde mit Dermatol oder Airol eingepudert, so kann man von jedem Verband Abstand nehmen, und wenn es sich um eine glatte Wunde im Innern des Kehlkopfs handelt, die äußere Wunde sofort vernähen. Zeigen die Schildknorpelplatten keine Tendenz sich auseinander zu legen, wie es namentlich in den Fällen beobachtet wird, in denen eine Spaltung des Ringknorpels notwendig war, dann legt man am besten 1—2 Suturen zur genauen Vereinigung des Schildknorpels an. War die Trennung des Ringknorpels nicht notwendig, so kann man von einer besonderen Naht der Schildknorpelplatten Abstand nehmen und sich darauf beschränken, das äußere Perichondrium zunächst zu vernähen und darüber die Weichteile durch Knopf- oder Klammernaht zu vereinigen.

War nach Entfernung der Geschwulst eine stärkere Blutung eingetreten, so sieht man besser von einer primären Vereinigung der Wunde ab. Man tamponiert dann den Kehlkopf nach Koschier mit einem aus zwei Lagen bestehenden Jodoformgazetampon, zwischen dessen Blätter schmale Gazestreifen eingeführt werden. In den ersten Tagen ist danach die Einlegung einer Trachealkanüle notwendig.

Die **partielle Exstirpation** des Kehlkopfs ist in ihren Resultaten im allgemeinen weniger zuverlässig als die Totalexstirpation. Schluckpneumonien werden unzweifelhaft seltener nach dieser Operation beobachtet als nach jener. Um sie auch nach der partiellen Exstirpation zu vermeiden hat

Gluck mit Erfolg den Versuch gemacht, auch bei dieser Operation einen Abschluß des Luftweges gegen den Speiseweg durch einen temporären Kehlkopfverschluß zu erreichen.

Die **Totalexstirpation** ist namentlich durch die Arbeiten von Rotter und Gluck in sehr dankenswerter Weise ausgebildet worden. Rotter war der erste, der einen vollständigen Abschluß des Atemweges gegen die Mundhöhle und den Speiseweg dadurch zustande brachte, daß er die Trachea quer durchtrennte und in die äußere Haut einnähte. Die Gefahr der Aspirationspneumonie ist dadurch wesentlich herabgemindert worden und die Wundbehandlung infolgedessen erleichtert. Auf die technischen Einzelheiten der Totalexstirpation hier einzugehen, verbietet der beschränkte Raum. Erwähnt sei nur, daß auch die Totalexstirpation mit Nutzen unter Lokalanästhesie ausgeführt werden kann. Die Operation selbst bietet technisch keine besonderen Schwierigkeiten; auch sie wird heute von einigen Operateuren, namentlich von Gluck ohne vorherige Tracheotomie ausgeführt, wenn aber starke Atemnot vorhanden ist, dann ist die präliminare Tracheotomie unerläßlich, es empfiehlt sich sogar, in derartigen Fällen die Operation zweizeitig auszuführen. Der Kehlkopf wird mit dem Anfangsteil der Trachea aus der Umgebung losgelöst, die Trachea dann fest mit der äußeren Haut vernäht und dann erst quer durchtrennt und vom Kehlkopf abgelöst. Der Verschluß des Pharynx kann in verschiedener Weise ausgeführt werden. Bier vernäht die Schleimhaut der vorderen Pharynxwand mit der des Zungengrundes und konnte dadurch einen primären Verschluß des Pharynx erreichen. Gluck empfiehlt die Naht des Pharynxdefektes und darüber Vereinigung der Wundränder in Etagennähten. Durante will den Defekt des Pharynx und des Oesophagus durch einen Hautlappen plastisch decken. Schwierigkeiten bietet mitunter die Ernährung nach der Operation. In einem von Bier operierten Falle sah Herausgeber den Patienten noch auf dem Operationstische nach der Naht mit Vergnügen ein Glas Milch trinken, ohne daß ein Tropfen der Flüssigkeit durch die Naht herausgekommen wäre. Trotzdem ist in den ersten 10—14 Tagen eine künstliche Ernährung notwendig, die entweder in den ersten Tagen per rectum oder durch eine Dauersonde vorgenommen werden kann. Durch die Ausbildung der Technik hat die Totalexstirpation viel von ihrem Schrecken eingebüßt. Die Heilungsresultate sind viel besser geworden als früher, so daß man sich auch weit leichter zur Ausführung der Operation entschließen kann. Man hat allerdings die Pflicht, den Patienten darauf aufmerksam zu machen, daß es sich um eine Operation handelt, die mit einer gewissen Gefahr verbunden ist, daß aber das radikale Vorgehen allein Aussicht auf Erhaltung des Lebens bietet.

Nach der Heilung tritt die Frage der Funktion des Kehlkopfs bzw. des **Kehlkopfersatzes** in den Vordergrund. Nach den Laryngofissuren und den partiellen Kehlkopfexstirpationen kommt häufig eine überraschend gute Stimme zustande. Die Narben im Kehlkopfinnern verlaufen gewöhnlich in der Längsrichtung und bilden dadurch eine Narbenmembran, gegen die sich die gesunde Stimmlippe anlegt, so daß sich eine annähernd normale Stimme bilden kann. Nach der Totalexstirpation legte man früher großen Wert auf die Anfertigung eines künstlichen Kehlkopfs, wie er zuerst von Gussenbauer und Julius Wolff konstruiert worden ist. Großes Aufsehen erregte es damals, als ein Patient von Schmidt in Stettin nach totaler Kehlkopfexstirpation imstande war, ohne künstlichen Apparat deutlich,

wenn auch leise, zu sprechen. Man hat sich dann davon überzeugt, daß eine ganze Reihe von Kranken imstande sind, nach Verlust ihres Larynx sich verständlich zu machen. Sie lernen es, Luft in die Speiseröhre zu saugen und im Schlund anzusammeln, die sich beim Austreten an den Narben am Eingange der Speiseröhre reibt, so daß eine Art Ton entsteht, der nach den physiologischen Gesetzen im Schlund und in der Mundhöhle moduliert wird. Ein von Mikulicz operierter Kranker hat es nach der Mitteilung von Gottstein durch fleißiges Üben so weit gebracht, daß er ein Lied singen, ein Licht ausblasen und rauchen konnte. Die künstlichen Kehlköpfe haben alle den Nachteil, daß sie zu viel Anblasestrom verlangen, um einen Ton hervorzubringen. Die meisten Kranken legen sie nach einiger Zeit zur Seite, weil ihnen die Anwendung des Apparates und seine Reinigung zu viel Unbequemlichkeiten verursacht. Der einfachste und dadurch brauchbarste künstliche Kehlkopf ist der von Gluck konstruierte, der den stimmerzeugenden Teil an ein von der Trachealöffnung durch die Nase fast bis zum hinteren Velumrand eingelegtes Gummirohr verlegt. Dadurch wird der Ton in dem hinteren Teile des Mundes hervorgebracht und in dem Ansatzrohr in durchaus normaler Weise moduliert.

Behandlung inoperabler Carcinome. Ist die Geschwulst nicht mehr auf den Kehlkopf allein beschränkt, sondern bereits auf den Oesophagus, den Pharynx und den Zungengrund übergewuchert, dann sollte man besser von jedem operativen Eingriff, der die radikale Entfernung der Geschwulst zum Ziele hat, Abstand nehmen. Technisch lassen sich zwar auch derartig ausgedehnte Operationen ausführen. Der Patient hat aber nur wenig Nutzen davon. Zunächst verursachen die großen Defekte an der Zunge und am Anfangsteil der Speiseröhre große Unannehmlichkeiten. Hat man diese durch geeignete Apparate ausgeglichen, so hat der Patient meist nicht viel dadurch gewonnen, da gewöhnlich schon nach kurzer Zeit Rezidive auftreten. Handelt es sich um inoperable Geschwülste, so muß man symptomatisch vorgehen, das heißt, dem Kranken nach Möglichkeit Erleichterung schaffen. Dazu gehört in erster Linie Beseitigung bestehender Atemnot durch Ausführung der Tracheotomie. Nach ihrer Ausführung sieht man in manchen Fällen sogar eine zeitliche Besserung des Lokalbefundes. Die entzündlichen Schwellungen in der Umgebung der Geschwulst gehen zurück, es kommt dadurch zu einem Nachlassen der Beschwerden. Bei sehr großen, das Schlucken behindernden Geschwülsten kann man den Versuch einer teilweisen Entfernung mittels galvanokaustischer Schlinge vornehmen, der in manchen Fällen zu günstigen Resultaten geführt hat. Endlich muß man nach Möglichkeit die Ernährung und die Herztätigkeit berücksichtigen und nötigenfalls mit Medikamenten und diätetischer Behandlung die Beschwerden zu beseitigen suchen. Als ultima ratio bleibt uns die Anwendung der Narkotica, die in vorgeschrittenen Fällen unersetzlich für die Erleichterung der Beschwerden sind.

b. Sarkome.

Die **Sarkome des Kehlkopfs** verhalten sich im allgemeinen vollständig wie die Carcinome. Histologisch handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um Spindelzellensarkome, seltener sieht man Rundzellen- und Riesenzellensarkome; auch Mischformen, wie Fibro-, Angio-, Melano- und Chondrosarkome sind im Larynx beobachtet worden. Im Anfang treten die Sarkome als scharf begrenzte Tumoren im Kehlkopf am häufigsten an den

Stimmlippen auf. Ihre Oberfläche ist meist glatt, seltener höckrig, ihre Farbe bläulich-rot bis gelb-rot, ihre Konsistenz derb, seltener ziemlich weich. Sie wachsen häufiger als das Carcinom nach der Oberfläche und bilden dadurch polypenartige Geschwülste. Seltener beobachtet man auch bei ihnen entzündliche Prozesse in der Umgebung; Infiltrationen und Ödeme gehören bei den Sarkomen zu den Ausnahmen. Die Tendenz der Sarkome zur Geschwürsbildung ist eine geringe. Nur an Stellen, an denen die Tumoren häufigen Insulten ausgesetzt sind, kommt es zum Zerfall, der nicht häufig in die Tiefe greift. In der ganzen Literatur ist nur ein einziger Fall von Wipham mitgeteilt, in dem es zu einer ausgedehnteren Abseeßbildung in einem Kehlkopfsarkom gekommen ist. Auch das Sarkom lokalisiert sich am häufigsten in der Stimmlippe und subglottisch, seltener an den Taschenfalten, nur ganz ausnahmsweise an den übrigen Abschnitten des Kehlkopfs. Es ist fast fast immer primär, selten sekundär. Das Sarkom bleibt lange eine Lokalerkrankung des Kehlkopfs. Selbst Drüsenschwellungen kommen, wie wir oben ausgeführt haben, nur seltem beim Sarkom vor. Der gesamte klinische Verlauf ähnelt so vollständig dem beim Carcinom, daß wir alle im vorigen Abschnitt gemachten Ausführungen bezüglich Diagnose, Prognose und Therapie wiederholen müßten; wir verweisen daher auf das dort Gesagte.

c. Das Chondrom des Kehlkopfs.

In den Lehrbüchern der Kehlkopferkrankungen finden wir regelmäßig die Knorpelgeschwülste unter die gutartigen Neubildungen des Kehlkopfs gerechnet. Wenn wir dieselben zu den malignen zählen, so tun wir dies, weil das Chondrom des Kehlkopfs alle Eigenschaften der Enchondrome, auch ihre Malignität, besitzt. Alexander hat in einer klinischen Studie über die Knorpelgeschwülste des Kehlkopfs auf diese Verhältnisse ganz besonders hingewiesen. Er hat auch in Übereinstimmung mit Virchow den Namen Chondrom für diejenigen Geschwulstbildungen angewendet, die vielfach in der Literatur als Enchondrome bezeichnet werden. Bei den Enchondromen handelt es sich aber um heteroplastische Geschwülste aus nichtknorpeliger Matrix; während die Chondrome des Kehlkopfs aus und in permanentem Knorpel entstehen.

Histologisch treten nach Alexander, dessen Ausführungen wir im wesentlichen folgen, die Chondrome entweder als reine Knorpelgeschwülste oder als Mischgeschwülste auf. Fibro- und Myxochondrome und Chondrosarkome sind beobachtet worden. In den Chondromen selbst werden die verschiedenen Knorpelarten nebeneinander beobachtet. Hyaliner-, Netz- und Faserknorpel finden sich nebeneinander in einem Präparat. Im weiteren Verlaufe verdrängt der neugebildete labile Knorpeltumor den ursprünglichen Skelettknorpel, der häufig nur als dünne Schale die Knorpelgeschwulst umgibt. Ihrer Konsistenz nach sind die Chondrome mürber und zerbrechlicher als der normale Knorpel. Sie besitzen eine gewisse Tendenz zur Verkalkung, häufiger aber werden Degenerationsvorgänge in ihnen beobachtet. Fettige und gallertige Veränderungen in der Intercellularsubstanz finden sich fast regelmäßig. Durch Blutungen in die Geschwulst kommt es zur Pigmentablagerung und zur Höhlenbildung; auch Cysten sind kein seltenes Vorkommnis, die bei oberflächlichem Sitz entweder nach Punktionsversuchen oder durch spontanen Durchbruch zu Fistelbildungen Veranlassung geben.

Über die **Ursachen der Chondrombildung** wissen wir sehr wenig. Die Beziehungen von Entzündungen und chronischen Infektionskrankheiten wie Tuberkulose, Syphilis, Lepra und Sklerom zur Knorpelgeschwulstbildung sind bisher in keiner Weise klargelegt. Nach Bertoye soll es sich um den Ausdruck eines gesteigerten oder von seinem normalen Typus abgewichenen physiologischen Vorganges handeln.

Lokalisation. Am häufigsten lokalisiert sich das Chondrom des Kehlkopfs im Schildknorpel, etwas seltener im Ringknorpel, dann folgt die Epiglottis; die Arytknorpel sind außerordentlich selten befallen. Das Chondrom des Ringknorpels tritt entweder einseitig oder doppelseitig auf; es kann bis hühnereigroß werden und selbst noch erheblichere Größe erreichen.

Die durch die Geschwulst hervorgerufenen **Störungen** beziehen sich auf die Stimme, die durch die Bewegungsbehinderung der Stimmlippen erschwert sein kann, in durch die Verengerung des Kehlkopfinnenraums hervorgerufenen Atemstörungen, die zur direkten Todesursache werden können, und endlich in Schluckbeschwerden, die beim Sitz des Tumors an der Ringknorpelplatte durch die Verengerung der Pars laryngea pharyngis und des Oesophaguseingangs verursacht werden.

Die **Diagnose** ist vielfach nicht ganz einfach. Als charakteristisch für das Chondrom hebt Alexander hervor, daß die dünne blasse Schleimhaut vollständig intakt den Tumor überzieht. Sie erscheint gespannt, serosaähnlich. Die Konsistenz des Tumors ist knorpelhart, der Zusammenhang mit einem der Kehlkopfknorpel muß natürlich in jedem einzelnen Falle nachgewiesen werden. Drüsenschwellungen sind beim Chondrom selten; nur B. Fränkel sah zwei Jahre nach der Entfernung eines Chondroms des Kehlkopfs zwei kleine erweichte chondromatöse Drüsen im Carotiswinkel. Auch die langsame Entwicklung der Geschwulst und die geringe Störumg des Allgemeinbefindens ist als diagnostisches Hilfsmittel heranzuziehen, wenn auch, wie oben bemerkt, die Kehlkopfcarcinome die Eigenschaft besitzen, lange lokal, ohne Störung des Allgemeinbefindens zu bleiben. Die größten technischen Schwierigkeiten bieten die Chondrome der Schildknorpelplatten, die leicht das Bild eines Carcinoma ventriculare mit Vorwölbung der Taschenfalte und Verdrängung der Stimmlippe vortäuschen können. Aber auch hier muß die derbe Konsistenz, das Fehlen der Drüsenschwellungen und unter Umständen der Nachweis von Cysten in der Geschwulst zur sicheren Diagnose führen.

Bei größeren Chondromen kann die **Therapie** nur in der Exstirpation der Geschwulst bestehen. Die Frage, wie weit man den Kehlkopf exstirpieren soll, hängt von der Ausdehnung und dem Sitz des Tumors ab. Ist derselbe klein, so ist der Versuch berechtigt, mit einer partiellen Resektion des Knorpels die Heilung zu erreichen. Handelt es sich um eine größere Geschwulst, die den Schildknorpel oder die Ringknorpelplatte ergriffen hat, dann erscheint die Totalexstirpation des Kehlkopfs als einzig sichere Methode indiziert.

F. Die bösartigen Neubildungen in der Trachea.

Auch in der Trachea kommen Sarkome und Carcinome zur Beobachtung, jedoch verhalten sie sich umgekehrt wie die des Kehlkopfs insofern, als primäre nur ausnahmsweise vorkommen, während sekundäre Geschwülste häufiger beobachtet werden. Namentlich handelt es sich bei den sekundären

Tumoren um solche, die per continuitatem von der Umgebung, insbesondere der Schilddrüse, dem Kehlkopf und dem Oesophagus auf die Luftröhre fortgewuchert sind.

Bei den **Sarkomen** der Trachea handelt es sich meist um Spindelzellensarkome, seltener um Rundzellensarkome und um Mischformen, die Myxosarkome nnd Angiosarkome. Die primären Sarkome der Trachea sitzen polypenartig meist der vorderen Wand an, in selteneren Fällen entwickeln sie sich von den Seitenwandungen; an der Hinterwand kommen sie als primäre Geschwülste fast niemals vor, während die sekundären Tumoren nicht selten gerade an der Hinterwand lokalisiert erscheinen.

Bei den **Carcinomen** der Trachea handelt es sich gleichfalls in den meisten Fällen um ein Überwuchern von den benachbarten Organen. Besonders gern greifen die Carcinome der Schilddrüse auf die Luftröhre über; sie durchwachsen die Zwischenknorpelbänder oder sie verbreiten sich zwischen dem die Trachea bedeckenden Gewebe und der Trachealwand, komprimieren die Luftröhre und führen so zu heftigen Störungen. Die primären Trachealcarcinome gehören mit zu den seltensten Geschwülsten des Körpers; die Zahl der in der Literatur mitgeteilten Fälle ist eine außerordentlich geringe.

Die **Prognose** der bösartigen Neubildungen der Trachea ist durchaus ungünstig, da sie meist innerhalb kurzer Zeit zum Erstickungstod führen.

Die **Therapie** kann nur bei primären Tumoren die Exstirpation anstreben. Bei den bei weitem häufigeren sekundären muß man sich auf eine symptomatische Behandlung beschränken. Die Tracheotomie schafft nur für kurze Zeit Erleichterung, da der wachsende Tumor auch die lange Königsche Kanüle schließlich verlegt; um sie zu ersetzen, könnte man das von Gluck in einem Falle angewendete Verfahren, Anlegung einer Lungenfistel zwecks Atmung, ausführen, das wenigstens die Erstickungsgefahr beseitigt.

Sonst wird man zu den Narcoticis greifen müssen.

22. Die Erkrankungen der Nerven in den oberen Luftwegen.

I. Allgemeine Vorbemerkungen.

Den verschiedenen Nerven ist eine gewisse **physiologische Breite** des Funktionsumfanges gemeinsam. Sie wird bedingt durch den Endapparat, durch die Leitung und durch die psychische Tätigkeit. Eine verminderte Vollkommenheit des einen Faktors kann durch die angeborene oder angelernte Ausbildung des anderen zum Teil oder ganz ausgeglichen werden. Ein hochgradig Kurzsichtiger kann auf verhältnismäßig große Entfernungen Menschen erkennen, aber nur daran, daß er die Entgegenkommenden, die ihm nur mit großen Zerstreuungskreisen erscheinen, nach charakteristischen Bewegungen und anderen Merkmalen beurteilt, solange er das Gesicht im einzelnen noch nicht unterscheiden kann. Auch das scharfsichtigste Auge muß erst sehen lernen, wenn es sich darum handelt, Unterschiede zu erkennen, auf welche er bis dahin nicht eingeübt war. So hat man anfangs Mühe, im Mikroskop Dinge zu sehen, deren Wahrnehmung nachher als ganz selbstversändlich erscheint. Auch mit guten Augen begabte Jäger können anfangs das Wild im Walde gar nicht entdecken, während ihnen später kein Stück entgeht. Im Ohr müssen in der Schnecke die Anzahl Nervenendigungen, welche den Intervallen der Töne entsprechen, vorhanden sein; allein auch das Ohr muß, um sie richtig unterscheiden zu können, eingeübt werden, gerade so wie es im Beginn des Klavierspielens die Finger zunächst lernen müssen, sich unabhängig voneinander zu bewegen. Eine allzufeine Ausbildung der Funktion einzelner Sinne kann auch Nachteile haben: ein Feinschmecker wird z. B. durch die mangelhaftere Zubereitung der Speisen gerade so beleidigt, wie ein musikalisch ausgebildetes Ohr durch falsche Töne, welche einem minder ausgebildeten Menschen gar keine unangenehmen Empfindungen verursachen, ebenso wie der weniger feinschmeckende Mensch sich auch an weniger fein zubereiteten Speisen mit Lust sättigen kann.

Während die angeführten Beispiele durch die Tätigkeit der Psyche erklärt werden, können Krankheiten oder angeborene geringere Ausbildung des Endapparates oder Verlegung der zu den Endapparaten führenden Wege die Sinneswahrnehmung ebenfalls beeinträchtigen. Die Zunge kann durch krankhafte Prozesse an der Aufnahme der Geschmacksempfindungen gehindert, das Eindringen der Gerüche in die Riechsphäre durch Polypen und Verbiegungen oder entzündliche Vorgänge in der Nase erschwert sein usw. Veränderungen der Nervenleitung kommen seltener in Betracht.

Ähnlich wie die Sinnesnervenfunktionen verhalten sich in bezug auf physiologische Breite auch andere Funktionen der oberen Luftwege. Eine

angeborene oder erworbene Schwäche der Kehlkopfmuskeln kann den *Umfang der Stimme* herabsetzen, eine einseitige Lähmung des Posticus die Atmung nur bei ruhigem Atmen genügend erscheinen lassen, während sie bei der Bewegung insuffizient wird usw. Eine sehr allmählich auftretende Verengerung der oberen Luftwege macht weniger große Atmungsbeschwerden als eine akute, weil der Mensch sich in der Zeit des langsamen Entstehens gewöhnt hat, mit etwas verminderter Luftmenge auszukommen und die Mechanik seiner Atmung den veränderten Verhältnissen durch stärkere Tätigkeit der Muskeln und Veränderung des Atemtypus anzupassen.

Durch Nichtgebrauch atrophieren die Nerven und Muskeln. Bettruhe z. B. während einer sonst nicht schwächenden, längeren Krankheit bringt die Beinmuskulatur zum Schwinden: der Nichtgebrauch eines Auges mit leukämischer Cornea führt nach Weigert zur Sehnervenatrophie.

Eine einmal verlorene oder geschwächte Funktion kann durch *Beseitigung der Ursachen oder durch Übung* gebessert oder wieder hergestellt werden. Es ist möglich, eine Parese der Stimmlippen mit Abnahme des Umfangs der Stimme durch Singübungen zu beseitigen, ein durch Nichtgebrauch amblyopisches Auge wird durch Übung die geschwächte Sehkraft zum Teil wieder erlangen, ja selbst die nicht ganz zerstörten Ohrnerven der Taubstummen hat Urbantschitsch durch fortgesetzte Hörübungen von neuem zur Tätigkeit gebracht.

Alle Nerveneindrücke werden erst empfunden, wenn sie in das betreffende Zentrum des Gehirns hingelangen, umgekehrt kann eine andersartige Erregung des Zentrums, z. B. bei *Halluzinationen*, die betreffende Sinneswahrnehmung hervorrufen. *Schmerzen* können ihre Ursache im Gehirn haben und peripher projiziert werden; Edinger hat vier derartige Fälle gesehen, in denen heftige, länger anhaltende, peripherische Schmerzen durch eine Erkrankung im caudalsten Ende der inneren Kapsel hervorgerufen waren, und nach einer mündlichen Mitteilung an Schmidt waren ihm noch zwei weitere, durch Sektion bestätigte Fälle bekannt. In einem war dieselbe Stelle erkrankt, während die Ursache bei dem vierten Falle in der Medulla gelegen war. Grützner führt an, daß bei eingeschlafenem Bein das Aufsetzen des Fußes in der Sohle Schmerzen hervorruft an einer Stelle, die sonst nicht schmerzhaft ist, entweder weil der Nerv durch den Druck so verändert ist, daß er einen sonst harmlosen Reiz als Schmerz empfindet, oder daß die von Richet und v. Frey angenommenen besonderen Schmerznerven nunmehr leitungsfähig geworden sind. Ähnliche Veränderungen in dem Nervensystem erklären vielleicht die so veränderliche nervöse Disposition zu manchen Krankheiten: zu Asthmaanfällen usw.

In dem einzelnen Falle ist es nicht immer möglich, den Anteil der verschiedenen Komponenten an der verminderten oder erhöhten Funktion zu bestimmen. Man wird sich in praxi oft an die Tatsachen halten müssen. Es ist z. B. gar nicht leicht anzugeben, ob die große Sehschärfe der Indianer eine angeborene, eine durch Ausbildung erworbene oder nur eine durch die Kultur nicht geschädigte ist. Durch Untersuchung wilder Völkerschaften hat man gefunden, daß die meisten unter ihnen Schriftzeichen, welche ein normales europäisches Auge auf 20 Fuß erkennt, noch auf 80 unterscheiden. Neuere Beobachtungen haben ähnlich gute Augen ebenfalls bei Deutschen ergeben. So fand H. Cohn bei den Helgoländern eine weit über die als normal angesehene, hinausgehende Sehschärfe. Es wirken hier wahrscheinlich Anlage und Ausbildung zusammen. Der Weinhändler kann auch nur dann

sein Geschäft mit Erfolg führen, wenn er es gelernt hat, mit seiner Zunge den Jahrgang, die Herkunft und die Güte des Weines zu erkennen. Es gehört hierzu eine gewisse anatomische Ausbildung der Schmeckbecher neben einer guten zuführenden Nervenleitung, zugleich auch die durch Übung geschärfte psychische Tätigkeit.

Man muß sich diese Verhältnisse bei den Neurosen immer vor Augen halten, wenn man den einzelnen Fall richtig pathologisch beurteilen und über die Notwendigkeit eines therapeutischen Einschreitens richtig entscheiden will.

Als krankhaft gesteigert können wir eine Funktion nur dann ansehen, wenn sie ihrem Träger lästig wird, als krankhaft vermindert dann, wenn sie für den gewöhnlichen, den früheren oder den gewünschten Gebrauch nicht hinreicht. Ein Arzt, der taub wird, kann vielleicht am gewöhnlichen Leben noch ganz gut teilnehmen, während seine Hörschärfe zur Ausübung seines Berufes nicht mehr genügt; ein anderer, der nicht mehr gut sieht, bei hustenden Masernkranken einfache Bronchitis diagnostizieren und ein dritter mit Hyposmie manche Ozaena für Rhinitis atrophica sicca halten. Eine schwache Stimme kann im gewöhnlichen Leben noch gut ausreichen, während derselbe Grad von Stimmschwäche für einen Redner oder Sänger das Aufgeben seiner Tätigkeit zur Folge haben würde.

Eine obere Grenze für das Riechen und Schmecken besteht nicht. Es gibt vielleicht Gerüche, Schwingungen von bestimmter Wellenlänge, die vergleichbar den dunklen Strahlen im Spektrum oder den Röntgenstrahlen nur chemisch wirken und nur von Tieren oder einzelnen Menschen wahrgenommen werden. SCHMIDT kannte einen Weidmann, der seine Gattin mit auf die Feldhühnerjagd nahm, da sie die Witterung dieser Tiere auf große Entfernungen empfand. Beschwerden hatte sie von ihrer Riechschärfe nicht.

Das Auge empfindet Strahlen von 395 Billionen als rotes, bis 756 Billionen Schwingungen als blaues Licht, die darüber und darunter gelegenen nicht, das Ohr, nach HELMHOLTZ, nur Töne von 28 (das Subcontra A) bis 33792 (das achtgestrichene C) Schwingungen in der Sekunde. Für die Zunge und die Nase fehlen uns noch solche Grenzbestimmungen. Die untere Grenze liegt in der Aufhebung der Funktion, bis dahin aber gibt es eine Menge Abstufungen der Hypogeusie und Hyposmie.

Bei der Stimmbildung müssen Psyche, Nervenleitung und Muskelapparat des Kehlkopfs zur Bildung einer normalen Stimme zusammenwirken. Bei hysterischer Aphonie sind die Muskeln und zuleitenden Nerven leistungsfähig, die Bewegungen der Stimmlippen mitunter ganz normale, und trotzdem kann der Kranke keinen Ton herausbringen, weil er denselben nicht „wollen“ kann; der psychische Faktor, die Funktion der Hirnrinde, fehlt. Das, was man noch eine normale Stimme nennen soll, hängt von dem beabsichtigten Gebrauch derselben ab.

Fast alle Gifte haben, nach POL, eine Affinität zu gewissen Teilen des Nervensystems, sie greifen einzelne Elemente der Nerven an und lassen andere unberührt. Diese Eigenschaft, diese elektive Wirkung erklärt, warum nur bestimmte Teile verändert werden, obwohl das Gift im ganzen Körper kreist.

II. Die Erkrankungen der Sinnesnerven.

A. Erkrankungen des Riechnerven.

a. Anosmie und Hyposmie.

Unter **Anosmie** versteht man die vollständige Aufhebung des Riechvermögens, unter **Hyposmie** die Schwächung desselben. Beide sind nur gradweise verschieden.

Die Anosmien werden unterschieden in:

1. **Respiratorische Anosmien,** bei welchen die Luft, der Träger der Riechpartikel, gar nicht oder nur schwer bis zur Riechsphäre der Nase gelangen kann, z. B. durch Veränderungen des Septum, durch Schwellungen der Schleimhaut, durch Geschwülste, durch Lähmung des Nervus facialis, bei welcher die Nasenlöcher zusammenklappen, durch höhere Grade des Ansaugens der Nasenflügel aus anderen Ursachen oder durch Verschluß der Choanen und durch vollständige Verwachsungen des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand.

2. **Essentielle Anosmien,** bei welchen die Riechzellen oder die Nerven erkrankt oder zerstört sind. In der Regel sind entzündliche Vorgänge in der Schleimhaut dabei im Spiel, durch welche die Riechhaare oder, wenn die Entzündung tiefer greift, auch die Nervenfasern und Ganglien des Olfactorius in der Schleimhaut zugrunde gehen können, oder es handelt sich um entzündliche Prozesse, welche die Nerven selbst betreffen, z. B. Neuritis nach Diphtherie, Influenza oder nach anderen akuten Infektionskrankheiten. Ferner können Vergiftungen in Frage kommen: Cocain in die Riechsphäre gebracht, hebt das Riechen vorübergehend auf, ebenso wirken Nicotin, Morphium, Atropin oder Adstringentien; Strychnin steigert die Riechschärfe. Alaun und starke Höllensteinlösungen wirken zerstörend auf die Endorgane des Riechnerven. Bei den durch die genannten Gifte verursachten allgemeinen Vergiftungen ist der Riechsinn ebenfalls häufig erloschen. Es sind auch intermittierende essentielle Anosmien beschrieben, so von Raymond ein Fall, der durch Chinin geheilt wurde. Das Schwinden des Pigments in der Riechsphäre kann das Riechen aufheben. Zwaardemaker führt einen englischen Staatsmann an, bei welchem eine wesentliche Verminderung des Riechens durch Pigmentschwund eintrat. Trockenheit der Schleimhaut behindert und Feuchtigkeit erleichtert das Riechen. Die die Absonderung beherrschenden Gefäßnerven treten durch das Ganglion Gasseri zu dem zweiten Ast des Trigeminus, nach François Franck führt auch der Nerv. ethmoidalis des ersten Astes sympathische Fasern zu den Gefäßen in dem vorderen Teil der Nase.

3. **Zentrale Anosmien.** Verursacht werden diese durch Atrophie des Olfactorius, an die man, nach Zwaardemaker, bei Menschen mit sehr schmaler Stirn denken darf, ferner durch Schädelverletzungen mit Beteiligung der Lamina cribrosa, durch intrakranielle Erkrankungen, Geschwülste verschiedener Art, Abscesse im Gehirn, welche den zentralen Verlauf der Nerven stören usw. Bis jetzt ist der Fall einer durch eine Rindenerkrankung im Ammonshorn verursachten Anosmie nicht bekannt geworden.

Als sonstige Ursache von zentraler Anosmie ist die Tabes in einigen wenigen Fällen beschrieben worden, sowie die Hysterie, die traumatische Neurose und das Klimakterium; die Anosmie soll sich da oft auf eine Nasenhälfte beschränken (Hemianosmie).

Es ist sehr wahrscheinlich, daß außer diesen drei Formen von Anosmie noch eine vierte anzunehmen ist, bei welcher durch die längere Einwirkung eines starken Geruchs eine Herabsetzung oder Aufhebung des Riechvermögens nur für diesen allein oder auch noch für andere herbeigeführt wird. Bekannt ist, daß chirurgisch tätige Ärzte mit der Zeit den Jodoformgeruch z. B. gar nicht mehr empfinden. Ob es sich hierbei um eine partielle Ermüdung des Riechnerven oder um eine Gewöhnung, wie sie auch bei regelmäßig wiederkehrenden Geräuschen eintritt, handelt, ist zweifelhaft.

Anosmien können manchmal lange bestehen, ohne daß der Kranke es bemerkt, sie werden oft ganz zufällig entdeckt.

Die **Diagnose** kann man durch das Einatmen stärker riechender Stoffe, besonders Aq. amygdal. amar., Benzoë, Juchten, Essig, Ammoniak usw. machen. Genauer kann man den Grad der Abnahme durch Zwaardemakers Olfactometer bestimmen.

Die **Prognose** richtet sich nach der Ursache. Am günstigsten sind die Fälle der respiratorischen Anosmien. Sind erst einmal die Riechhaare oder Nerven durch entzündliche Vorgänge zerstört, so ist wohl nicht auf eine Wiederherstellung zu rechnen. Bei der zentralen Form wären allenfalls die nach Verletzungen eingetretenen und die durch syphilitische Geschwülste verursachten Anosmien prognostisch noch die günstigsten.

Behandlung. Bei der respiratorischen Form wird man suchen, den Zutritt der Luft zu der Riechsphäre wieder zu ermöglichen. Zu dem Zwecke wird man die Schleimhautschwellungen ätzen, Geschwülste entfernen, Verbiegungen oder Vorsprünge der Scheidewand operieren, bei Lähmung des Nervus facialis oder bei dem Ansaugen der Nasenflügel einen Nasenöffner einlegen, bei eingesunkenen Nasen chirurgische Hilfe eintreten lassen, bei Aufhebung der Verbindung zwischen Nase und Schlund die Verbindungen herzustellen versuchen usw.

Auf die Wiederherstellung der Funktion der erkrankt gewesenen Riechnerven können wir höchstens bei den peripherischen neuritischen Prozessen einen Einfluß haben. Es sind von verschiedenen Seiten günstige Erfolge durch Anwendung des konstanten Stroms erzielt worden oder durch Strychnin, örtlich eingepinselt, subcutan oder innerlich, Schmidt hat in einigen Fällen Erfolg davon gesehen. Bei der intermittierenden Form wird man natürlich Chinin, Tr. Eucalypti glob. oder Arsenik, je nach der Blutbeschaffenheit, geben, bei Hysterie Bromsalze, Valeriana, Chinin usw. Liegt auch nur die entfernteste Möglichkeit einer syphilitischen Erkrankung vor, so kann man zunächst getrost einen Versuch mit Jodkali machen, da nur eine tertiäre Form Ursache sein kann.

b. Hyperosmie.

Unter **Hyperosmie** verstehen wir die quantitative Steigerung der Riechempfindung ohne qualitative Veränderung. Man wird sie als krankhaft anzusehen haben, wenn sie früher nicht in dem Grade vorhanden war und namentlich wenn sie den Menschen belästigt. Die krankhafte Hyperosmie ist, wie auch Valentin annimmt, wohl meist zentralen Ursprungs, mitunter beruht sie auf einer Reizung der Nerven durch entzündliche Vorgänge in der Schleimhaut. Beide Arten entbehren bis jetzt des pathologisch-anatomischen Nachweises ihrer Grundlage.

Es gibt eine Reihe von Beispielen **angeborenen sehr feinen Riechsinns** auch bei Europäern. Ob dies immer dunkel pigmentierte waren, ist nicht be-

kannt, es wäre aber interessant, in solchen Fällen auf die Pigmentierung der Haut zu achten. SCHECH führt einen Knaben an, der bei angeborenem Mangel aller übrigen Sinne Menschen und Gegenstände mit der Nase unterscheiden konnte.

Fälle von **krankhaft gesteigertem Riechvermögen** sind nicht so selten. Sie betreffen in der Regel Hysterische, Neurasthenische, Anämische, oft auch Schwangere. Die geringsten Mengen Zigarrendampf oder sonstige Gerüche, Blumenduft usw. werden in unangenehmer Weise empfunden.

Schon mehr zu den Fernwirkungen gehören die Fälle, in welchen durch die Geruchsempfindung Kopfweh, Erbrechen, Herzklopfen, Ohnmachten, Schnupfen oder auch asthmatische Anfälle hervorgerufen werden. SCHMIDT berichtet über ein $2^1/_4$ Jahre altes Kind, das durch den Geruch der Küche oder von Hunden, ganz besonders aber von dem von angebrannter Milch, sofort ganz blaß wurde und Erbrechen bekam. Auch die sekretorischen Nerven der Nase können durch Gerüche sehr angeregt werden. Bei dem Abschnitt „Fernwirkungen" werden wir diese Verhältnisse genauer besprechen.

Die **Prognose der Hyperosmie** ist im ganzen nicht günstig, wenn nicht eine Allgemeinerkrankung die Schuld trägt, welche geheilt oder gebessert werden kann. So dürften die durch Hysterie, Anämie oder Neurasthenie verursachten Fälle durch die richtig geleitete Allgemeinbehandlung oder eine Arsenkur noch am ehesten ein günstiges Ergebnis erwarten lassen. Bei den möglicherweise durch eine Schleimhautentzündung hervorgerufenen Hyperosmien muß man eine örtliche Behandlung versuchen. Symptomatisch gelingt es manchmal durch Cocain, die gesteigerte Empfindlichkeit zu dämpfen, meist aber nur auf kurze Zeit. Dieselbe Wirkung, vielleicht sogar dauernder, haben die Brommittel innerlich oder noch besser örtlich als Zerstäubung in ein- bis zweiprozentiger Lösung oder Adstringentien, die aber fast immer schlecht vertragen werden; man wird jedenfalls gut tun, die letzteren nur in recht schwachen Lösungen einhalb- bis einprozentig mit dem Zerstäuber in den oberen Abschnitt der Nase einspritzen zu lassen.

Der Galvanokauter wird kaum in Frage kommen können, da die Erkrankung zu hoch sitzt, um die ganze Fläche bestreichen zu können. Mittels des Zerstäubers gelangt man eher in die Gegend.

c. Parosmie.

Unter **Parosmie** versteht man den Zustand, in welchem entweder Gerüche anders aufgefaßt werden als von den meisten Menschen, oder noch solche empfunden werden, welche wenigstens für gewöhnliche Nasen nicht vorhanden sind. Diese letztere Art hat ihren Ursprung wohl meistens in zentralen Gebieten. Manchmal entstehen anscheinende Parosmien durch Erkrankungen verborgener Stellen der Nase, durch faulig zersetzte Pfröpfe oder Absonderungen in den drei oberen Mandeln, durch schlechte Zähne oder aus dem Magen usw. Diese sind keine durch Erkrankung der Nerven bedingte und gehören eigentlich nicht hierher, aber in der Praxis wird man manchen Fall einstweilen zur Parosmie rechnen müssen, weil uns die Mittel, solche verborgene Erkrankungen richtig zu erkennen, nicht immer gleich zu Gebote stehen. Manche Epileptiker empfinden vor dem Anfall ebenfalls einen bestimmten Geruch, als Aura epileptica, den wir nach unseren heutigen Anschauungen als einen aus der Rinde entspringenden betrachten müssen; gelegentlich entdeckt man später einmal, daß in solchen

Fällen eine besonders gelagerte Nebenhöhle, vielleicht eine Siebbeinzelle, gefüllt ist und überläuft. Das Auftreten einer Nasenaura ist bei Epileptikern insofern von Wichtigkeit, als man in solchen Fällen immer versuchen sollte, durch örtliche Behandlung der Nase die Epilepsie zu bessern, da einige Fälle von jahrelang dauernder Heilung bekannt gemacht worden sind.

Parosmien zentralen Ursprungs finden sich ferner nicht selten bei Geisteskranken, Hysterischen und Schwangeren und im Klimax. Zarncke vergleicht sie sehr richtig mit den subjektiven Ohrgeräuschen und den Phosphenen. In den meisten Fällen aber liegen diesen Parosmien Erkrankungen der Nebenhöhlen zugrunde. Solche Kranke riechen in allem einen bestimmten, meist unangenehmen Geruch, Kot, faulende Stoffe, Knoblauch usw. (Kakosmie).

Bei der Parosmie ist das Riechen also qualitativ verändert, womit sich freilich auch eine quantitative Änderung verbinden kann.

Die **Ursachen der Parosmie** liegen teils in entzündlichen Vorgängen der Schleimhaut, teils in Sekretanhäufungen, recht häufig in Mandelpfröpfen oder in zentralen Erkrankungen. Das Vorhandensein eines gewissen Grades von Neurasthenie scheint für das Zustandekommen einer rein nervösen Parosmie nötig zu sein. Gehört der Kranke augenscheinlich nicht zu der Klasse der Neurastheniker, so soll man noch genauer nach einer örtlichen Erkrankung fahnden. Einzelne Arzneimittel, z. A. Antipyrin, rufen bei Disponierten vorübergehende Parosmien hervor.

Ehe man die **Diagnose** Parosmie stellt, muß man sich überzeugen, daß nicht eine örtliche Ursache für die Entstehung des Geruchs besteht. Wird derselbe auch von anderen wahrgenommen, so ist sicher keine Parosmie vorhanden. Tritt ein für andere bemerkbarer Geruch beim Ausatmen durch den Mund auf, so ist die Ursache unter dem Velum zu suchen. Der Kranke empfindet dann der Geruch seiner eigenen Ausatmungsluft. Wenn man die Mandeln oder schlechte Zähne mit einem kleinen Wattebäuschchen betupft und daran riecht, so kann man die Entstehungsstelle dieses üblen Geruchs leicht herausfinden.

Die **Prognose** ist wie die der anderen Formen von Störungen im Bereich des Olfactorius verschieden, je nachdem die Ursache beseitigt werden kann oder nicht.

Die **Behandlung** der rein nervösen Parosmie wird dieselbe sein müssen, wie bei der Hyperosmie.

B. Die Erkrankungen der Schmecknerven.

a. Ageusie und Hypogeusie.

Die **Ageusie** (von *γευεῖν*, schmecken) entspricht der Anosmie und bedeutet, daß das Schmecken ganz erloschen ist, während die **Hypogeusie** die Verminderung desselben ausdrückt. Sie kann zentralen Ursprungs sein, z. B. Folge von traumatischer Neurose oder Neurasthenie, von Geschwülsten im Schädel, welche den zweiten oder auch den dritten Ast des Trigeminus in Mitleidenschaft ziehen, oder sie kann durch Hysterie und nicht so ganz selten peripher entstehen, z. B. durch Otitis verursacht sein, da die Chorda durch die Paukenhöhle verläuft. In allen diesen Fällen dürfte sich die Lähmung des Schmeckens nicht über die ganze Zunge erstrecken, sondern sich auf die vorderen Teile und die seitlichen beschränken. Von Schädlichkeiten, welche den Glossopharyngeus betreffen, sind bis jetzt

nur periphere bekannt; sie werden sich nur in dem hinteren Teile der Zunge kundgeben. Bei diesen letzteren wird allemal auch die Sensibilität erloschen sein, da der Glossopharyngeus auch die sensiblen Fasern dahinführt, während die für den vorderen Teil der Zunge in dem Lingualis, also wenigstens eine Zeitlang getrennt von der Chorda verlaufen. Es ist sehr gut möglich, daß eine Ageusie in dem vorderen Teile der Zunge mit erhaltener Sensibilität vorkommt. Die von Erb beschriebenen Fälle von syphilitischen Hirntumoren in der mittleren Schädelgrube haben bewiesen, daß die Chorda ihren Ursprung aus dem zweiten Aste des Trigeminus nimmt. Wenn entzündliche Vorgänge auf der Zunge oberflächlich verlaufen und eine Verdickung des Epithels zur Folge haben, so können sie das Schmecken stören, wie z. B. bei belegter Zunge infolge von Magen- und Verdauungsstörungen, bei gewohnheitsmäßigem zu heißem Essen und Trinken, sowie bei dem Gebrauch adstringierender Mittel. Ferner kann dasselbe dadurch leiden, daß die Entzündung eine Schädigung der Schmeckbecher zur Folge hat oder, wenn sie tiefer greift, auf die Nerven in ihrem peripherischen Verlaufe nachteilig einwirkt. Vollständige Ageusie wird aber wohl kaum auf diesem Wege zustande kommen.

Eine **Hypogeusie** entsteht auch bei Verstopfung der Nase, bei jedem heftigeren Schnupfen, weil zu der richtigen Empfindung gewisser Geschmacksqualitäten die Nase mitwirken muß.

b. Hypergeusie.

Die Steigerung der Schmeckempfindung kommt in der Regel durch die mehrfach erwähnten zentralen Ursachen bedingt vor. Solche Kranke schmecken noch Unterschiede, wo der gewöhnliche Mensch sie nicht mehr empfindet, oder es schmeckt ihnen alles zu stark gesalzen usw.

c. Parageusie.

Bei dieser wird der Geschmack anders empfunden wie gewöhnlich, oder es treten Schmeckempfindungen auf, welche durch Schmeckstoffe nicht erzeugt werden und meist sehr belästigen. Es wird in diesem Fall namentlich über faulige und bittere Empfindungen geklagt. Der Ausdruck Kakogeusie ist dafür bisher noch nicht üblich gewesen, er entspricht aber dem der Kakosmie.

Hierbei wird man sich wieder wie bei der Parosmie erst überzeugen müssen, ob nicht wirkliche Ursachen für diese Empfindung vorhanden sind.

Die **Diagnose** der verschiedenen Veränderungen des Schmecksinns macht man durch das Auftragen bitterer, salziger oder süßer Stoffe auf die zu untersuchenden Teile der Zunge resp. des Kehlkopfs. Da die Anode des konstanten Stroms einen säuerlichen Geschmack hervorruft, so kann man auch diese zu der Prüfung verwenden.

Die **Prognose** richtet sich nach den veranlassenden Zuständen. Über das Vorkommen läßt sich nur sagen, daß die rein nervösen Schmeckveränderungen außer bei Neurasthenischen, Hysterischen und Schwangeren im ganzen doch recht selten beobachtet werden.

Die **Behandlung** richtet sich nach der Ursache. Örtlich kann man versuchen, mit dem konstanten Strom, der nach Schech wirksamer sein soll als der induzierte, das gestörte Schmecken wieder herzustellen, oder man kann innerlich und örtlich Strychnin anwenden.

Bei belästigenden Empfindungen für Bitter oder Süß wird man nach der Empfehlung von ZUNTZ von einem Infus des Gymnema silvestre Gebrauch machen können, das die Empfindung für diese beiden Geschmacksempfindungen aufhebt.

III. Die Erkrankungen der sensiblen Nerven.

Die Erkrankungen der sensiblen Nerven äußern sich in Abnahme, Steigerung und Veränderung des normalen Gefühls. Wegen der physiologischen Breite des Normalen kann es in dem einzelnen Falle schwierig sein, zu sagen, ob schon eine krankhafte Veränderung vorliegt oder nicht. Es kommt auch darauf an, inwieweit ein Mensch solche Störungen, besonders wenn es sich um schmerzhafte handelt, ertragen gelernt hat. Bei anscheinend gleicher Erkrankung wird der eine die lebhaftesten Klagen äußern, während der andere kaum davon belästigt wird.

A. Anästhesie und Hypästhesie.

Dieselben sind nur gradweise verschieden, werden entweder durch zentrale oder periphērische Zustände verursacht und können einseitig oder doppelseitig sein. Die zentralen, mit Ausnahme der hysterischen, sind wohl meistens doppelseitige, wie das nach dem Verlauf der Nerven im Gehirn und Rückenmark erklärlich ist. Bei den zentralen treten fast immer nebenher noch Erscheinungen an anderen Körperstellen auf, welche auf eine umschriebene Hirngegend, z. B. auf die innere Kapsel oder tiefer gelegene Hirnstellen hinweisen.

Die **Ursachen** der hysterischen und der damit verwandten Störungen müssen wir in der Rinde suchen. Die hysterischen halten sich nicht immer an den Verlauf der Nerven, weshalb es leicht einmal geschehen kann, daß der Kehlkopf nicht einseitig anästhetisch erscheint.

Bei einem Bauern beobachtete SCHMIDT nach einer Erkältung eine einseitige Anästhesie des Rachens und des Kehlkopfs, zugleich mit einer ausgedehnten einseitigen Anästhesie der äußeren Haut bis zum Bauch hinunter. Man konnte auf der einen Seite das Innere des Kehlkopfs mit einer Sonde reiben, man konnte eine Elektrode einführen und einen ziemlich starken Strom durchlassen, der Kranke hatte nicht die geringste Empfindung davon; sobald man aber die Mittellinie des Kehlkopfs überschritt, erfolgten deutliche Reaktionen. Der Fall, welcher zuerst als eine Erkrankung der inneren Kapsel imponiert hatte, entpuppte sich bei der Behandlung als männliche Hysterie.

Hysterische Erkrankungen der Nerven wechseln auch häufig an In- und Extensität.

Unterhalb der Hirnrinde sind es meistens **Tumoren**, am häufigsten die **Gummigeschwülste**, welche den Faserverlauf unterbrechen und die Ursache der Sensibilitätsstörungen abgeben, oder es sind die zu Atrophie der Nervenfasern führenden Krankheitsprozesse, wie multiple Sklerose, Pseudobulbärparalyse usw. im Gehirn, oder Tabes, Bulbärparalyse und Syringomyelie in der Medulla. Sind die Nerven peripherisch erkrankt, so kommen außer den Erkältungen als besonders häufige Ursachen Diphtherie, Influenza, Epilepsie, multiple Neuritis, Cholera, Pneumonie oder auch vielleicht einfache Anginen in Betracht. Die Nasenschleimhaut wird ferner anästhetisch durch Operationen, welche den Nervus trigeminus unterbrechen. Eine künstliche Anästhesie kann durch

Arzneimittel hervorgebracht werden, hiervon machen wir therapeutisch einen ausgedehnten Gebrauch, so durch Cocain, Orthoform, Eucain, Menthol, Morphium, Chloral, Äthylchlorid, Brompräparate usw.

Die **Anästhesie der Nasenschleimhaut** ist eine außerordentlich seltene Krankheit, die man vielleicht mehr finden würde, wenn man Kranke mit Apoplexien und Bulbärparalysen öfter daraufhin untersuchte. Die Kranken haben in der Regel gar keine oder wenig Beschwerden davon. Bei der Untersuchung wird man die eine oder beide Seiten gegen Berührung mit der Sonde oder auch gegen andere Reize unempfindlich finden.

Häufiger ist die **Anästhesie des Nasenrachens, des weichen Gaumens und Kehlkopfs**; namentlich nach Diphtherie ist sie kein seltenes Vorkommnis an den genannten Stellen. Es sind Fälle bekannt, in welchen sich infolge von Anästhesie des Schlundes in den Kehlkopf große Bissen Fleisch oder Fisch verirrten, an denen die Kranken erstickten.

Bei der **Anästhesie der Zunge** gerät dieselbe beim Kauen leicht zwischen die Zähne. Ähnlich wie die Finger bei der Syringomyelie weist sie dadurch mannigfache Verletzungen auf.

Bisweilen verbindet sich mit der Anästhesie eine erhöhte Schmerzempfindung, Fälle, welche SCHNITZLER als Anästhesia dolorosa laryngis beschrieben hat. Sie ist ähnlich zu erklären wie die Schmerzen, welche ein Amputierter in die Zehen verlegt.

Wenn die Erscheinungen nicht bis zu der Anästhesie gelangt sind, so spricht man von Hypästhesie. Die Ursachen sind dieselben.

Die beiden Erkrankungen kommen in allen Lebensaltern vor, bei Kindern namentlich nach Diphtherie, oft schon während des entzündlichen Zeitraums der Krankheit. Sie sind hier von großer praktischer Wichtigkeit, weil die Anwesenheit von Speisen im Schlunde nicht mehr gefühlt wird und so die Möglichkeit des Fehlschluckens und der dadurch erzeugten Fremdkörperpneumonie nahe liegt, besonders wenn noch eine Schlundlähmung dazutritt.

Die **Behandlung der Anästhesie** fällt mit der der primären Ursachen zusammen, solange nicht bedrohliche Erscheinungen eine besondere örtliche Behandlung verlangen. Sehr zweckmäßig erweisen sich dabei die subcutanen Einspritzungen von Strychnin. Innerlich gibt man statt ihrer die Tr. sem. Strychni dreimal täglich 5—10 Tropfen. Man wird ferner den konstanten oder den induzierten Strom in Gebrauch ziehen können, letzteren bei gleichzeitig vorhandenen Muskellähmungen. Namentlich nach Diphtherie hat SCHMIDT recht günstige Erfolge von der vereinten Behandlung mit Strychnin und Induktionselektrizität gesehen. Natürlich wird es daneben auch sehr wichtig sein, die Ernährung nicht notleiden zu lassen. Analeptica innerlich und subcutan wird man in schweren Fällen nicht entbehren können. Vor allem wichtig ist es, bei dem Verschlucken die Vermeidung der Fremdkörperpneumonie anzustreben, was auch fast in allen Fällen durch die Ernährung der Kranken mit der Schlundsonde gelingt. Es ist nicht nötig, daß man dabei eine sehr dicke Sonde nimmt und sie sehr tief einführt, wie das bei der Behandlung der Diphtherie beschrieben wurde.

B. Hyperästhesie und Hyperalgesie.

Die **Hyperästhesie** und **Hyperalgesie** sind wieder nur gradweise verschiedene Zustände; die letztere kann sich bis zur **Neuralgie** steigern. Die physiolo-

gische Breite der Empfindlichkeit ist hier eine besonders große. Die drei Grade der gesteigerten Empfindlichkeit können konstant oder intermittierend sein, namentlich die Neuralgien beobachtet man öfters in der intermittierenden Form.

Ursachen der Steigerungen der Sensibilität sind die schon öfter erwähnten zentralen und zwar solche, die durch anatomisch erkennbare Veränderungen im Gehirn veranlaßt sind, oder solche, deren pathologisch-anatomische Grundlage wir noch nicht kennen; zu diesen gehören z. B. die hysterischen. Weitere Ursachen liegen in peripherischen Schädigungen der Nerven, z. B. durch entzündliche Vorgänge in den Schleimhäuten oder in den Nerven selbst. Auch manche allgemeine Krankheiten sind mit einer erhöhten Reizbarkeit verbunden; es ist bekannt, daß Phthisiker im allgemeinen sehr reizbar im Halse sind. Die Tracheotomie erhöht anfangs die Reizbarkeit noch mehr.

Unter die Ursachen der erhöhten Reizbarkeit der Nasenschleimhaut muß man auch die Verstopfung der Nase rechnen. Die Luft mit ihren tausend täglichen Reizen kann nicht über die Schleimhautoberfläche hinstreichen und sie dadurch nicht gegen diese Eindrücke abstumpfen.

Die **Erscheinungen**, die der hyperästhetische Zustand in der Nase hervorruft, bestehen in der Neigung zum Niesen, in schmerzhaften Empfindungen bei dem Einatmen und ebenso bei dem Baden infolge des eindringenden Wassers. Die eingeatmete Luft wird zu kalt empfunden oder sie verursacht förmliche Schmerzen, so daß sich die Kranken die Nase zuhalten. Dieselben unangenehmen Empfindungen rufen Staub, Tabakrauch, die unbedeutendsten Gerüche von Blumen usw. hervor. Mitunter sind es ganz bestimmte Stoffe, welche die Gefühle bedingen. Außer den genannten Hyperästhesien findet man noch recht häufig solche, welche durch Erkrankungen anderer Organe reflektorisch in der Nase hervorgerufen werden, wie durch schlechte Zahnwurzeln, durch Erkrankungen des Verdauungskanals oder durch Eingeweidewürmer (Kinder, welche daran leiden, haben fast immer einen Kitzel in der Nasenspitze); auch bei Erkrankungen der Geschlechtsorgane werden Hyperästhesien gar nicht so selten ausgelöst. Die von krankhaften Veränderungen der Nebenhöhlen ausgehenden Schmerzen sind nicht zur reflektorischen Hyperästhesie zu rechnen, solange sie am Orte ihrer Entstehung empfunden werden; reizen sie einen in der Nähe vorüberziehenden Nerven oder setzen sie auf andere Nervenbahnen über, so gehören sie mehr zu den Fernwirkungen und werden in dem betreffenden Abschnitte besprochen werden. Dort wird auch der Hyperästhesie der Nase noch eine eingehendere Besprechung zuteil werden, da sie in Verbindung mit allgemeiner Neurasthenie die Hauptursache für das Zustandekommen solcher Krankheitserscheinungen ist.

Der **Nasenrachen** ist schon physiologisch empfindlicher als die Nase und die übrigen Teile des Halses. Die Hyperästhesie des Cavum beruht auf den gleichen Ursachen wie die der Nase. Ebenso verhält sich die Pars oralis des Schlundes. Hier und im Cavum wirken als Ursache außerdem noch entzündliche Vorgänge in der Schleimhaut mit, so die durch Pfröpfe hervorgerufenen leichten Entzündungen der Mandeln, die der Seitenstränge und chronische Schlundkatarrhe.

Die **Zunge** ist ebenfalls häufig der Sitz einer Hyperästhesie. Diese Lokalisation macht den Kranken viele Beschwerden, weil hier oft die Angst vor dem Zungenkrebs dazukommt. Die Hyperästhesie der Zunge

steigert sich recht oft auch zur Neuralgie. Sie tritt anfallsweise, spontan oder bei jedem Versuch zu sprechen auf. Eine charakteristische Bewegung der an Zungenneuralgie leidenden Kranken ist, daß sie beim Beginn des Sprechens immer mit der Hand an die Wange fahren. Sehr lästig ist besonders die bei Frauen im Klimax vorkommende Hyperästhesie der Zungenspitze oder der Papillae vallatae. Sie beginnt nach SEMON mitunter schon vor dieser Zeit und vergeht nach mehrjähriger Dauer von selbst. Die an der Zungenspitze kommen namentlich bei solchen Kranken vor, welche falsche Zähne tragen. Es mag vielleicht die Gewohnheit des Spielens mit der Zunge an den Gebissen oder in Zahnlücken schuld daran sein. SCHMIDT hat mehrere Fälle gesehen, in denen eine ganz kleine entzündete Stelle in der Zungenspitze die Ursache der Hyperästhesie war; sie erwies sich als solche jedesmal bei der Berührung mit der Sonde und durch den Erfolg einer umschriebenen Ätzung, nach der alle Beschwerden verschwanden. Von englischen Beobachtern sind eine ganze Anzahl von Zungenhyperästhesien veröffentlicht worden, bei welchen sich Verdauungsbeschwerden als Ursache herausstellten; SCHMIDT hat auch einige dadurch verursachte beobachtet. Die Hyperästhesie der Seitenteile der Zunge ist oft auf Reizung durch Zahnwurzeln zurückzuführen, während die der Papillae vallatae in der Regel keine bestimmten Ursachen erkennen läßt. Es mag sein, daß die Kranken, welche wegen irgendwelcher unangenehmer Gefühle ihren Hals betrachten und dabei die Entdeckung ihrer Papillen machen, diese durch häufiges Zufühlen mit dem Finger reizen oder ihre Empfindung nachträglich in denselben lokalisieren, weil sie sie für krankhaft, für Krebsknoten halten.

Die **Hyperästhesie des Kehlkopfs** wird außer durch die oben angeführten zentralen Ursachen ganz besonders oft durch Erkrankungen im Nasenrachen bedingt oder sie geht auch reflektorisch von der Zunge, den Mandeln und der Nase aus und gehört dann mehr in das Gebiet der Fernwirkungen.

Die **Erscheinungen**, welche die Hyperästhesie im Kehlkopf hervorruft, sind Hustenreiz, Kratzen, Empfindlichkeit gegen Temperaturunterschiede, Staub usw.

Die allgemeine **Diagnose** kann man aus den Symptomen stellen, die genauere örtliche Lokalisation mit der Sonde heraustasten, was an vielen Stellen sehr gut gelingt, so namentlich auch an den Papillae vallatae oder an den Seitensträngen oder in dem Nasenrachen.

Die **Behandlung** wird vor allem die allgemeinen Indikationen berücksichtigen müssen: Verdauungsstörungen müssen beseitigt werden durch nicht zu starke Abführmittel oder sonstige Maßregeln, Massage, den Gebrauch von D. K. Brot usw. Kuren in Kissingen, Homburg, Marienbad, Schuls-Tarasp usw. Karlsbader Wasser ist auch recht nützlich, wenn es nicht zu heiß und nicht so gebraucht wird, daß die Ernährung darunter leidet. Bei den Ernährungsstörungen wird man die Diät zu bessern suchen, eventuell eine Weir-Mitchelsche Kur oder vernünftige Kaltwasserkuren gebrauchen lassen, man wird Brompräparate, Arsenikkuren verordnen usw. Bei Anämischen wird man die Eisenbäder, Eisenmittel oder Schwefel in Gebrauch ziehen oder auch Seebäder. SCHMIDT empfiehlt besonders die nicht zu warmen Thermalquellen in Form von Bädern, so die in Schlangenbad, Badenweiler, Gastein, Ragatz, Teplitz, Wildbad (hier die sogenannten Renchbäder, welche etwas kühler sind). Fälle von jahrelanger Dauer sah er durch eine einmalige oder zweimalige Kur in Schlangenbad völlig heilen. Bei

den intermittierenden Formen wird man Chinin oder Tr. Eucalypti (dreimal täglich 30 Tropfen) oder die von NUSZBAUM angegebenen Pulver von Acid. salicyl. 0,2 und Natr. salicyl. 2,0 (ein bis zwei Pulver täglich mehrere Stunden vor dem Anfall) oder auch Arsenik geben und womöglich eine Luftveränderung nach einem höher gelegenen, waldigen Platz oder dem Hochgebirge empfehlen.

Sehr zu warnen ist vor dem Gebrauch von subcutanen Morphiumeinspritzungen, desolate Fälle ausgenommen. Der Kranke lebt schließlich viel glücklicher, wenn er es fertig gebracht hat, sich mit seinen Schmerzen abzufinden, das Morphium hat nur die Wirkung, daß er es ganz verlernt, auch den geringsten Schmerz zu ertragen. Noch schlimmer ist die subcutane Anwendung von Cocain. Örtlich wird man es vorübergehend in Form von Pinselungen oder Spray nicht entbehren können, besonders nicht in der Nase. SCHMIDT fügte gern ein leichtes Adstringens hinzu, z. B. das Sozojodolzink in einprozentiger Lösung. Es wird sich indessen empfehlen, das Cocain nicht zu lange fortgebrauchen zu lassen, da es sehr bald seine Wirksamkeit einbüßt, wenn man nicht rasch zu ungesunden Dosen schreiten will; man kann es dann ganz oder zeitweise durch Anästhesin ersetzen. Die örtliche Anwendung der anästhesierenden Mittel wird nur in frischen Fällen und selbst da nicht immer helfen; ist nach zwei Wochen eine Besserung nicht eingetreten, so ist zunächst eine örtliche Behandlung der hyperästhetischen Stellen mittels Adstringentien einzuleiten, in der Nase namentlich oberflächliche Ätzungen der Schleimhaut mit dem Galvanokauter oder mit Trichloressigsäure, die auch bei der Hyperästhesie der Papillae vallatae sehr nützlich sein kann. Hyperästhesien im Kehlkopf kann man mit mehrmaliger Anwendung von Cocain zu heilen versuchen, oder man fügt auch hier ein Adstringens hinzu.

SEMON rät in den Fällen von rein klimakterischen Hyperästhesien der Zunge zu einer mehr psychischen Behandlung nach vernünftiger Berücksichtigung der allgemeinen und örtlichen Indikationen, namentlich soll man den Kranken die feste Versicherung geben, daß es sich um ein bekanntes Symptom der Wechseljahre handle, und daß es sich sicher nach Ablauf der Zeit verlieren würde. Er warnt mit Recht davor, die Ursache der Beschwerden in irgend einer unbedeutenden örtlichen Veränderung in den Zungenpapillen usw. zu suchen, da er von der örtlichen Behandlung in diesen Fällen nie Nutzen, oft eher Schaden gesehen habe. Er ist ebenfalls der Ansicht, daß die örtlichen Anaesthetica sehr bald ihre Wirkung einbüßen, und verwendet nur einen Mentholspray in sehr quälenden Fällen. Sehr nützlich hat auch er leicht eröffnende Kuren in Karlsbad, Marienbad usw. gefunden.

Von der Sondenmassage haben SCHMIDT und der Herausgeber ebenso wie BRAUN und LAKER bei den Hyperästhesien der Nase und der Zungenspitze viel Nutzen gesehen; SCHMIDT gebrauchte immer die elektrisch bewegte Sonde mit einem Ausschlag von $^1/_2$ bis 1 mm; beginnen muß man freilich oft unter Cocainanästhesie. Auch die Hypnose kann unter Umständen günstig wirken.

C. Parästhesie.

Unter **Parästhesie,** krankhafter Veränderung der Gefühle in den oberen Luftwegen versteht man sowohl die rein nervösen, durch keine örtliche Erkrankung bedingten Veränderungen, als auch die durch leichte örtliche Er-

krankungen verursachten, wenn sie anders oder stärker empfunden werden, als sie von den meisten Menschen gefühlt oder beschrieben werden.

Streng genommen, gehören die durch örtliche Ursachen bedingten Parästhesien nicht hierher, wenn nicht die Beschwerden unnatürlich stark empfunden werden, sondern zu den betreffenden Krankheiten; doch ist es vom praktischen Standpunkte aus zweckmäßig, beide Arten nicht zu trennen.

Es gibt z. B. bei **Hysterischen** sicher *rein nervöse Parästhesien*. Früher glaubte man, daß diese sehr viel häufiger vorkämen; seitdem man aber zu der Erkenntnis gekommen ist, daß eine große Zahl der sog. nervösen Parästhesien auf umschriebenen Erkrankungen der Schleimhäute beruht, mußte man die erstere Diagnose sehr einschränken. Nach SCHMIDT sind die wirklich nervösen recht selten gegenüber der großen Menge der durch örtliche Erkrankungen bedingten. Selbst bei anscheinend rein nervösen gelingt es uns offenbar nur nicht mit unseren Hilfsmitteln, die örtliche Ursache zu finden. Die rein nervösen Parästhesien können von fast allen Organen des Körpers ausgelöst werden, so namentlich von den *Zentralorganen bei Hysterie*; ferner können sie in dem Hals im Beginn der *Bulbärparalyse* oder durch ein *Nasenleiden* als *Fernwirkung* hervorgerufen sein, im Beginn *chronischer Erkrankungen der Lunge* vorkommen usw. Gerade bei den letzteren aber handelt es sich nach SCHMIDT nicht um rein nervöse Parästhesie, sondern sehr häufig um Rhinopharyngitis sicca oder ähnliche Erkrankungen. Parästhesie kann ferner von Anämie, von Verdauungsstörungen, oder von Erkrankungen der Geschlechtsorgane herrühren, besonders beim weiblichen Geschlecht. Der sog. Globus hystericus wird mitunter von einer Schwellung der Zungenmandel verursacht, er kommt aber sicher auch als Fernwirkung bei Krankheiten des Uterus und der Ovarien vor. Viele von den durch örtliche Ursachen bedingten Parästhesien grenzen so nahe an Fernwirkungen, daß es oft recht schwer ist, den Fall zu klassificieren und festzustellen, ob die Empfindung an dem Orte der Entstehung gefühlt oder auf einen anderen Nerven übergeleitet wird. Wir müssen z. B. die durch Erkrankungen des Nasenrachens verursachten Gefühle tief unten im Halse, auf dem Schildknorpel oder hinter dem Brustbein usw. als zu der letzteren Gattung gehörende ansehen.

Zu den rein nervösen Parästhesien möchte SCHMIDT die Gefühle von Trockenheit im Halse rechnen, welche man nach dem Gebrauch von *Morphium und Atropin* beobachtet, ohne daß man einen entsprechenden örtlichen Befund feststellen kann. Durch diese Parästhesie gelingt es bisweilen, einen heimlichen Morphinisten zu entlarven.

Die **Ursachen** der durch örtliche Erkrankungen bedingten Parästhesien können in allen möglichen Zuständen der oberen Luftwege liegen. so in denen, welche eine Stagnation der Absonderungen in der Nase zur Folge haben, in Erkrankungen der Nebenhöhlen, in Cysten des Rachendachs, in Entzündungen der Rachenmandel oder des Seitenstrangs im Pharynx, in angetrocknetem Schleim am Rachendach oder in dem Schlundraum, ganz besonders aber in Pfröpfen der Mandeln, im Ductus lingualis (J. KILLIAN), Verknöcherungen des Lig. stylohyoideum, oder in Schwellungen, sei es der Rachen-, sei es der Zungenmandel oder der Uvula, durch schlechte Zahnwurzeln (AVELLIS). Durch örtliche Erkrankungen im Kehlkopf entstehen die Parästhesien nicht so leicht, höchstens durch angetrockneten oder zähen Schleim an der Hinterwand oder auch durch oberflächliche Erosionen. Zu den Ausstrahlungen gehört der bei so vielen Erkrankungen des Kehlkopfs

in dem Ohr empfundene Schmerz, welcher durch den Ramus auricularis Vagi vermittelt wird.

Die **Empfindungen,** welche die Parästhesie bei den Kranken hervorruft, sind sehr verschiedener Natur und richten sich in der Art, wie dieselben beschrieben werden, nach dem Bildungsgrad und der Beschäftigung. Die Klagen steigen von den leisesten Druckgefühlen bis zu heftigen Schmerzen, sie grenzen dann an die Hyperästhesie und Neuralgie. In den meisten Fällen begegnet man Klagen über Stechen, Brennen, ausstrahlende Empfindungen nach den Ohren, nach dem Kehlkopf oder der Luftröhre, nach dem Manubrium sterni, nach dem Hinterkopf und Nacken. Man kann diese Gefühle in zwei Klassen teilen, solche mit der Empfindung spitzer Körper und solche, in welchen dieselbe mehr als eine rundliche, stumpfe beschrieben wird. Im ganzen sind alle diese Gefühle ziemlich unbestimmte und gehen gerade deshalb bei nervösen und hypochondrischen Menschen Anlaß zu lebhaften Beschwerden und Sorgen. Die Kranken glauben an Halsschwindsucht, Syphilis, Krebs, überhaupt an unheilbaren Krankheiten zu leiden, und werden in ihren Befürchtungen durch die so oft erfolglosen Kuren noch bestärkt. Sie besehen fast stündlich ihren Hals und entdecken eine Menge vorhandener oder auch nicht vorhandener Veränderungen; weiße Flecke in den Mandeln werden begreiflicherweise zu Diphtherie usw. Außer dem Betrachten wird der Hals auch noch von innen und außen befühlt, kleine Hervorragungen werden als Tuberkel oder Krebse gedeutet. Ganz besonders ängstigt manche Kranke das Krachen, welches durch das Hin- und Herbewegen des Kehlkopfs entsteht; sie meinen, daß alle Knochen im Halse los wären usw. Je nach den Zeitströmungen richten sich die Befürchtungen auch auf gerade viel besprochene Krankheiten. Wir wissen alle, wieviele Kranke in der Zeit, in der Kaiser Friedrich so schwer zu leiden hatte, mit der Idee kamen, daß sie auch an Krebs litten. Diese Angst dauert seitdem noch immer an, aber schon beginnt die Furcht vor der Schwindsucht wieder mehr in den Vordergrund zu rücken, was wohl hauptsächlich auf die ausführlichen Besprechungen dieser Frage auch in der Tagespresse zurückzuführen sein dürfte.

Zu erwähnen ist noch die Parästhesie, die nach der Anwesenheit von Fremdkörpern zurückbleibt. Unter hundert Fällen von Klagen über Beschwerden nach dem Verschlucken von Fremdkörpern befindet sich derselbe in mindestens fünfzig nicht mehr an der Stelle im Schlunde, an welcher er sich festgesetzt hatte. Der Kranke hat aber noch ein so deutliches Gefühl desselben im Halse, daß er es gewöhnlich förmlich übelnimmt, wenn man ihm sagt, der Fremdkörper sei nicht mehr vorhanden. Vor einem solchen Ausspruch muß die Abwesenheit desselben durch eine genaue Untersuchung festgestellt worden sein.

Im Halse lokalisierte Schmerzen werden sehr häufig für Parästhesien angesehen, weil die Inspektion des Pharynx und Larynx keine anatomischen Veränderungen ergibt, unterzieht man aber die Schilddrüse und die Halsmuskeln einer genauen Untersuchung, so kann man in einer entzündlichen Schwellung der ersteren oder in Rheumatismus der letzteren die Ursache der Schmerzen finden. Die Kranken klagen über Schluckweh, das wegen nicht hinreichend genauer Untersuchung fast immer einer Mandelentzündung zugeschrieben wird, um so mehr, da auf den eben beschriebenen Rheumatismus bisher sehr wenig geachtet wurde. — Die Diagnose ist verhältnismäßig leicht, wenn man sich gewöhnt, bei lebhaften Klagen der Kranken

und negativem Befund im Halse die Halsorgane einzeln zu befühlen. Die Schmerzen in den Muskeln kommen auch nach größeren Anstrengungen vor und sind den in den Beinen bei dem ersten Reiten oder Schlittschuhlaufen verspürten zu vergleichen. Nicht selten ist auch die Carotis an der Teilungsstelle recht empfindlich; ob es der auf ihr liegende Nervus sympathicus ist oder die Gefäßnerven, die den Schmerz vermitteln, kann man nicht sagen. In der Regel ist die Arterie an der Stelle auch mehr oder weniger, mitunter fast aneurysmaartig erweitert und pulsiert heftig.

Die richtige **Diagnose** wird oft schon aus der Art, wie der Kranke seine Leiden in beweglichem Tone vorträgt, vermutet werden können. Doch gehe man nicht von der Ansicht aus, daß die Beschwerden eingebildete seien, denn damit hilft man dem Kranken gar nicht. Zu der Unterscheidung der zwei Formen ist die Sonde eines der wichtigsten diagnostischen Mittel; mit ihr kann man fast immer den Entstehungsort der krankhaften Empfindung leicht entdecken, mitunter ist freilich die Auffindung desselben auch eine recht mühsame. Die Untersuchung geschieht so, daß man mit der Sonde oder besser mit der Hakensonde die einzelnen Teile im Halse abtastet; gewöhnlich gibt es der Kranke dabei genau an, wenn man die richtige Stelle berührt. Zweckmäßig ist es, eine gewisse Reihenfolge bei der Untersuchung einzuhalten. SCHMIDT begann sie gewöhnlich mit der Mandel, namentlich mit dem obersten Teil derselben, da die dort sitzenden Mandelpfröpfe eine der häufigsten Ursachen von Parästhesien sind. Ist es die richtige Stelle nicht, so fragte er den Kranken, ob er glaube, daß die kranke Stelle höher oder tiefer liege; darüber erhält man in den meisten Fällen eine ganz bestimmte Antwort. Danach befühlt man die Gegend zwischen Mandel und Zunge und dann die Zungenwurzel, die Seitenstränge und das Cavum. Manchmal gelingt es auch erst bei wiederholten Versuchen und nachdem man andere Stellen durch den Nichterfolg der Behandlung ausgeschaltet hat, den richtigen Punkt zu entdecken. Man lasse sich aber nicht dadurch täuschen, daß der Kranke nur angibt, die berührte Stelle sei schmerzhaft; hat man die richtige Stelle berührt, so sagt auch der minder intelligente Mensch gewöhnlich sofort: „das ist die Stelle." Oft sieht man auch die Ursache der krankhaften Gefühle ohne weiteres, z. B. in einer Pharyngitis sicca.

Im Kehlkopf hilft die Sondenuntersuchung weniger, da sie dort selten ohne Cocain möglich ist, das Cocain aber die Empfindung aufhebt. Aus den Veränderungen, welche man daselbst sieht, kann man meist erkennen, ob eine örtliche Ursache vorhanden oder ob es eine rein nervöse Erkrankung ist, wenn auch die Entscheidung mitunter recht schwer ist.

SCHMIDT konnte in einem Falle durch oberflächliche Ätzung einer Excoriation hinter dem Processus vocalis mit Lapis lange dauernden „nervösen" Husten beseitigen.

Auch können ganz kleine, nicht sichtbare Fremdkörper schuld an einem lange dauernden, anscheinend nervösen Husten sein, so kleine Insektenflügel, Erdbeersamen oder Knochensplitterchen.

Eine ältere Dame hustete anderthalb Jahre in der heftigsten Weise; da sie angab, daß sie einen Knochen verschluckt habe, so untersuchte SCHMIDT sie oft darauf, doch ohne Ergebnis. Zuletzt hustete sie ein ganz durchsichtiges, drei Millimeter im Quadrat großes Knochensplitterchen aus und damit hörte der Husten sofort auf; wo es gesessen hatte, war nicht zu erkennen.

Das Auffinden der Reizstelle wird dadurch noch erschwert, daß es manchmal mehrere Stellen sind, von welchen die Beschwerden ausgehen.

Die Parästhesien kommen schon bei Kindern vor und sonst in allen Altern, in allen Ständen, unter Gebildeten und Ungebildeten. Es ist leicht zu begreifen, daß sie sich bei Menschen mit reizbaren Nerven, den Neurasthenikern eher bemerklich machen und diese in der Tat auch mehr belästigen.

Die **Prognose** richtet sich nach der Möglichkeit, eine Ursache der Beschwerden zu finden und zu beseitigen. Die raschesten Erfolge hat man in der Regel bei den so häufigen, durch Mandelpfröpfe verursachten Parästhesien. Bei den rein nervösen wird es auf die Behandlung des allgemeinen Zustandes ankommen, der in allen Fällen berücksichtigt werden muß.

Bei der **Behandlung des Allgemeinzustandes** kommen roborierende Kuren im Gebirge, Seeluft, Wasserkuren oder die lauen Thermalbäder in Frage, je nach dem Grundleiden. In anderen Fällen wird man innerlich Brom geben, oder Arsenik, Chinin, Eisen usw.

Die **örtliche Behandlung** muß sich vor allem die Beseitigung der als lokale Ursache erkannten Veränderungen angelegen sein lassen. Man kann daneben auch örtlich beruhigende Mittel in Form von Pinselungen, Gurgelwassern usw. anwenden, so Lösungen der Bromsalze, Anästhesin, Orthoform, Cocain, Menthol usw.

Bei der **rein nervösen** Form ist eine örtliche Behandlung auch hier und da angebracht. Abgesehen davon, daß manche nervöse Kranke nicht zufrieden sind, wenn die von ihnen so gefürchtete kranke Stelle nicht berücksichtigt wird, so wirken diese Maßnahmen manchmal auch wirklich sehr beruhigend durch Suggestion.

Die schmerzstillenden Mittel, namentlich das Cocain, verwende man nur mit großer Vorsicht und immer nur für kurze Zeit. Einige Fälle von Reizhusten können wohl durch die örtliche Anwendung von Cocain oder Morphium im Kehlkopf günstig beeinflußt werden, meist ist es aber richtiger, Adstringentien usw. zu verwenden.

Bei den Erweiterungen der Carotis kann man subcutane Einspritzungen von Sol. Ergotin. 30 Proz. 1 ccm alle ein bis zwei Tage versuchen.

IV. Die Erkrankungen der motorischen Nerven.

Die **Ursache einer motorischen Störung** in den oberen Luftwegen kann eine peripherische oder eine zentrale sein, letztere trifft entweder den Faserverlauf von der Medulla bis zu der Rinde oder diese allein. Die peripherische Lähmung ist eine Erkrankung des ersten Neuron, die zentrale eine solche der Leitung in den sekundären Neuronen; eine Erkrankung der Rinde lähmt die psychischen Impulse, die Erzeugung der willkürlichen Bewegungen. Die Krankheiten des peripherischen Neuron unterscheiden sich dadurch von denen des zentralen, daß jene immer zu einer Atrophie der Muskeln führen, während die der zentralen Bahnen dies wohl nur dann anscheinend tun, wenn zugleich auch das erste Neuron erkrankt ist. Die Erkrankungen der zweiten, höher gelegenen Neurone schließen, wenn die Nervenbahn durch dieselbe unterbrochen ist, den Einfluß des Willens auf die Peripherie aus. Die Möglichkeit, die Glottis z. B. zu schließen, besteht weiter, aber sie wird nicht geschlossen, weil der Wille nicht mitwirken kann; selbst wenn die Glottis geschlossen ist, wird aus dem gleichen Grunde doch kein Ton hervorgebracht. Die Stimme kommt oft auch schon deswegen nicht zustande, weil nach Ausschluß der cerebralen die bulbäre Inner-

vation, in welcher die Erweiterung überwiegt, tätig bleibt, die Stimmlippen stehen in der Erweiterungs-, d. h. in der sog. Kadaverstellung. Einzelne Bahnen für den Willen sind in vielen Fällen doch noch erhalten. Eine hysterisch Aphonische kann einen lauten Ton bei dem Versuch zu sprechen nicht hervorbringen, sie kann aber, wie GERHARDT in zwei Fällen beobachtet hat, das Gewollte singen, oder sie kann in der Regel wenigstens laut husten, was doch durch dieselbe Bewegung der Glottisschließer zustande kommt; sie kann bei der Untersuchung laut „Ha" sagen, während sie vorher und nachher nicht den geringsten Ton hervorbringt; eine dritte aphonische Kranke von GERHARDT träumte mit lauter Stimme.

Eine Tatsache, auf welche man ferner bei der Beurteilung der Lähmungszustände sein Augenmerk richten muß, sind die bei den Lähmungen auftretenden sekundären Kontrakturen der Antagonisten der gelähmten Muskeln; dieselben werden besonders bei den Kehlkopflähmungen zur Sprache kommen.

A. Akinesen und Hypokinesen, Paralysen und Paresen, Lähmungen und Schwäche.

Da die **Paralyse** nur eine **gesteigerte Parese** ist und beide Zustände vielfach ineinander übergehen, so werden wir die beiden in dem folgenden nicht trennen. Erwähnen wollen wir die von Jolly beschriebenen Fälle von Pseudoparalysen, die sich durch eine große Ermüdbarkeit der Muskeln auszeichnen; in dem einen Falle waren auch die Schlundmuskeln beteiligt, der Kranke starb an einem steckengebliebenen Bissen.

a. Zentrale Lähmungen.

Die zentralen Lähmungen in den oberen Luftwegen, die der Zunge ausgenommen, sind nicht häufig. Sie werden im Gehirn durch entzündliche und andere degenerative Vorgänge oder durch Kontinuitätstrennungen hervorgerufen, wie durch Apoplexien und Tumoren.

Wenn wir mit den **Rindenstörungen** beginnen, so kommen ätiologisch die Hysterie, die mit ihr vielleicht identische traumatische Neurose und die Neurasthenie in Frage. Ein Fall von Lähmung in den oberen Luftwegen infolge einer reinen Rindenläsion durch Entzündung oder Kontinuitätstrennung ist nicht bekannt; die anderen genannten Ursachen finden sich aber recht häufig. Wir kennen indessen bis jetzt keinen pathologisch-anatomischen Befund, der sie erklärt. Sie rufen, den anatomischen Verhältnissen entsprechend, doppelseitige, oder gelegentlich, bei der Hysterie z. B., einseitige Erkrankungen hervor. SCHMIDT hat eine einseitige Lähmung des Msc. cricoarytaenoideus lateralis bei einem hysterischen Sänger gesehen. Hysterische Lähmungen werden aber als Rindenstörung nie die Respiration befallen können, da diese von dem verlängerten Mark beherrscht wird, sondern nur die Phonation. Es ist bei den hysterischen Lähmungen freilich nicht zu beweisen, daß sie immer nur von der Rinde aus hervorgerufen werden. Der Nerv könnte, wie in der Rinde, vielleicht auch zeitweise in seinem Verlaufe erkranken durch ein umschriebenes Ödem, wie man das ähnlich bei Hysterischen auch sonst zu beobachten Gelegenheit hat.

Man muß indessen die hysterischen Fälle von denen unterscheiden, bei welchen das Zentralorgan nur als Fernsprechamt dient, wie bei den sog.

hysterischen Erkrankungen, welche von den Genital- und anderen Organen ausgelöst werden. Die Fälle sind klinisch oft nicht leicht zu trennen. Wenn aber eine hysterische Aphonie auf die gewöhnlichen Mittel nicht vergehen will, so ist in der Regel nicht die sekundäre Kontraktur der Antagonisten daran schuld, wie Luc annimmt, sondern nach Schmidt eine Erkrankung des Genitalapparats. Man wird mitunter eine Verengerung des Cervicalkanals finden oder eine Retroversio oder -flexio uteri. Seltener verschwindet die Aphonie von selbst oder auf lokale Behandlung nach Heilung von Erkrankungen der Eierstöcke oder von Metritis oder Endometritis.

Daß diese Art hysterischer Erkrankungen mehr unter die Fernwirkungen gehört, darüber haben wir uns bei der allgemeinen Ätiologie schon ausgesprochen.

Die übrigen **Gehirnerkrankungen**, welche Lähmungen verursachen, finden wir in den unter der Rinde liegenden Teilen, in dem Faserverlauf durch den Stabkranz, die innere Kapsel, die Schenkel zu den Pyramidenbahnen bis in den Pons und die Medulla. Erkrankungen im Pons, der Kreuzungsstelle der vom Gehirn kommenden Fasern können, auch wenn sie umschriebene sind, doppelseitige Lähmungen hervorrufen, während die in der Medulla ihren Ursprung nehmenden in der Regel einseitige sein werden. Im Verlauf der eben genannten Faserzüge kommen sehr häufig Unterbrechungen vor, besonders durch multiple Sklerose, durch Blutergüsse bei Apoplexien oder durch Tumoren, unter welchen die syphilitischen nicht gerade sehr selten sind. Pernewan hat unter 34 Kranken mit allgemeiner Paralyse siebenmal Bewegungsstörungen im Kehlkopf gefunden. Die hierdurch verursachten Lähmungen treten unter dem Bilde der Pseudobulbärparalyse ohne Muskelatrophie auf. Je weiter nach der Rinde zu die Erkrankung sitzt, desto weniger werden wir eine Beteiligung anderer Gebiete finden, dagegen werden die in der inneren Kapsel befindlichen Erkrankungen wohl immer mit begleitenden Erscheinungen von seiten anderer Nerven verbunden sein, weil an ersterer Stelle die Bahnen noch räumlich getrennt, in letzterer aber auf einen kleinen Raum zusammengedrängt sind.

Die zentralen Lähmungen sind in der Regel einseitige, nur im Kehlkopf hat man noch keinen unanfechtbar bewiesenen Fall einseitiger zentraler Lähmung gesehen, so wahrscheinlich deren Vorkommen an und für sich wäre.

Zentrale Zungenlähmungen werden sehr oft bei Blutungen und Erweichungen im Gehirn beobachtet. Da das Hypoglossuszentrum dicht unter dem für den Facialis, hinter und über dem der Sprache liegt, und da auch die Bahn des ersteren in der Gegend des vorderen Teiles des Linsenkerns sehr nahe bei der Sprachbahn verläuft, so begreift sich leicht, warum so oft Sprache und Zunge gleichzeitig gelähmt sind; die Bahn durchläuft zudem auch den Lieblingssitz der Apoplexien. Daß beide Bahnen nicht ganz zusammenfallen, beweisen die beobachteten kleinen Herde, welche nur Sprachstörung bei intakter Zungenbewegung hervorgerufen hatten. Die Hypoglossusbahn wird nicht selten durch Tumoren in dem Pons getroffen, häufiger noch sind es Gummigeschwülste oder auch sonstige Erkrankungen, wie Blutungen usw., welche die Ursache abgeben. Nach H. Oppenheim sind die Zungenlähmungen oft auch durch multiple Sklerose bedingt. Alle diese Erkrankungen faßt man zusammen unter dem Namen Pseudobulbärparalyse. Diese unterscheidet sich von der wirklichen Bulbärparalyse durch den Mangel der Muskelatrophie.

Bekannter, weil häufiger vorkommend, sind die **Erkrankungen der Medulla**, welche schuld an Lähmungen sind. Vor allem kommen die Erkrankungen durch Tumoren, insbesondere durch Gummigeschwülste in Betracht, ferner die multiple Sklerose, die amyotrophische Lateralsklerose und, wenn vorzugsweise die Hinterstränge ergriffen sind, die Tabes. Diese spielt unter den Ursachen der mannigfachsten nervösen Störungen in den oberen Luftwegen vielleicht die wichtigste Rolle. Es ist bekannt, daß sie auf einer Entartung der sensiblen Hinterstränge des Rückenmarks beruht und daß sie daneben die primären, meistens sensiblen und einige motorische Bahnen des Rückenmarks, der Oblongata und die Sinnesnerven befällt. Von vielen Autoren, namentlich von Fournier und Erb, wird sie, wenn auch nicht zu den syphilitischen, so doch zu den metasyphilitischen Krankheiten gerechnet. Erb stützt sich dabei auf die statistisch von ihm festgestellte Tatsache, daß unter seinen 700 Tabeskranken 90,33 Proz. luische Anamnese aufwiesen, während unter 6000 von seinen sonstigen Kranken, die Schütz zusammengestellt hat, sich nur 22 Proz. befanden, wobei freilich alle zweifelhaften Fälle, die z. B. nur Schanker ohne festgestellte Folgen hatten, mitgezählt sind.[1]) Es scheint, daß die Syphilis bei ihrer Heilung eine Disposition im Körper hinterläßt, durch welche die besonderen ursächlichen Schädlichkeiten für die Entstehung der Tabes eher zur Wirkung kommen. Zu diesen besonderen Schädlichkeiten gehören vor allem: Traumen, Erkältungen der Beine und Überanstrengungen, sowohl körperliche, als auch geschlechtliche, nach Pel ein gewisser Grad von „Zivilisation" des Nervensystems, d. h. eine durch alle die schädlichen Einflüsse der Zivilisation besonders in den Großstädten herabgesetzte Leistungsfähigkeit der Nerven. Bei unzivilisierten oder wilden Völkern findet man nach Pel (Niederländisch-Indien) und Bermann (Bosnien) viel Syphilis, Tabes und progressive Paralyse indessen fast nicht. Grimm hat in Japan, wo die Lues sehr verbreitet ist, nur drei Fälle von Tabes gesehen. Edinger hat durch Versuche an Ratten nachgewiesen, daß Überanstrengung die Erkrankung der Hinterstränge zum mindesten sehr begünstigt.

Eine von Storbeck angefertigte Statistik aus der v. Leydenschen Klinik ergibt unter 108 Kranken 30,6 Syphilitische, 69,4 Nichtsyphilitische. v. Leyden und seine Anhänger gestehen der Lues keinen größeren Einfluß zu als den anderen Schädlichkeiten; die Tabes nach Syphilis zeige keinen anderen Verlauf als die typische, höchstens daß nach ihrer Ansicht früher Oculomotoriuslähmungen auftreten. Die von Erb erzielten günstigen Erfolge der antiluischen Behandlung seien den gleichzeitig angewendeten anderen Mitteln, Argentum nitricum und der Elektrizität, zuzuschreiben. Der Streit über die Frage dauert noch an, ist aber wegen der Indikation einer antiluischen Behandlung doch von großem Interesse.

Die **Tabes** kann sich im Beginn in den verschiedensten Nerven des Körpers zeigen; nicht ganz selten sind gerade die des Kehlkopfs zuerst erkrankt und bleiben es mitunter sehr lange als einziges Zeichen der Krankheit. Cherschewsky hat in 13 Fällen von beginnender Tabes neunmal Lähmungen des Recurrens beobachtet; Semon berichtet über einen Fall, der 15 Jahre nur im Kehlkopf Symptome hatte. Die Tabes tritt in den oberen Luftwegen unter der Form von Lähmungen, besonders solchen des Nervus recurrens und der Larynxkrisen, Crises laryngées, auf.

[1]) Der positive Ausfall der Wassermannschen Beaktion bei Tabes spricht für die Richtigkeit der Fournier-Erbschen Auffassung.

(Der Name ist nicht sehr passend gewählt, denn mit dem, was man sonst in der Medizin unter Krisis versteht, hat dieses Symptom gar nichts zu tun; er ist aber einmal angenommen und kann ohne Schaden auch beibehalten werden, wenn man den richtigen Begriff damit verbindet.) Bei den Krisen klagen die Kranken über ein Stechen oder Kitzeln im Kehlkopf, das sich zu Husten steigert, der, immer heftiger werdend, schließlich zu einem Erstickungsanfall führt, bei dem sich einige krähende inspiratorische Töne hören lassen und häufig Bewußtlosigkeit eintritt. Mitunter beschränkt sich der Anfall auf einen heftigen Husten mit inspiratorischem Ton. Die Pausen zwischen den einzelnen Anfällen der Larynxkrisen sind verschieden lang, es können Tage, Wochen und Jahre dazwischen liegen. Über die Natur dieser Krisen hat man verschiedene Ansichten aufgestellt. Burger hat in seinem Buche: „Die laryngealen Störungen der Tabes dorsualis" nachgewiesen, daß es sich dabei um einen Glottiskrampf handeln müsse. Ira v. Gieson und andere unterscheiden eine spasmodische und eine paretische Form. Wir werden noch sehen, daß die Tabes von den Kernen der Medulla aus öfter eine einseitige, nicht so ganz selten auch eine doppelseitige Lähmung des Nerv. recurrens bewirkt. Auf diese Erfahrung hin haben einige Autoren angenommen, daß es sich bei den Krisen um eine Lähmung der Erweiterer handele. Abgesehen von manchen anderen Gründen, die dagegen sprechen, finden sich bei den doppelseitigen Posticuslähmungen — denn nur um die könnte es sich wegen der starken Atemnot handeln — ganz andere Symptome; bei den Krisen ist die Dyspnoe nämlich keine andauernde, sondern tritt in Anfällen auf, die als intermittierende Lähmung schwer zu erklären sein dürften, weil doch der Nerv schon für die Möglichkeit des Zustandekommens einer Lähmung bereits so entartet sein müßte, daß er nicht intermittierend wieder jahrelang ganz funktionsfähig werden kann. Ferner treten die Krisen auch meistens nach Einwirkung von Reizen auf, sowohl äußerer als auch zentraler; wie das Anfassen eines kalten Gegenstandes, heißes Essen und Trinken, Sprechen, Berührung der Nasenschleimhaut oder psychische Affekte. Es sind unzweifelhaft Fälle konstatiert, in denen Larynxkrisen mit einseitiger Posticuslähmung gleichzeitig vorhanden waren. Collet teilt drei derartige Beobachtungen mit, und Herausgeber hat auch zweimal den gleichen Befund feststellen können. Wir müssen mit Collet die beiden Erscheinungen als unabhängig voneinander ansehen; höchstens können wir annehmen, daß die einseitige Abductionslähmung zu Larynxkrisen disponiert, die Auslösung des Anfalles geht wohl unzweifelhaft vom Laryngeus superior aus. Diese Anschauung ist mit den Beobachtungen B. Fränkels und Krauses in Übereinstimmung, die durch örtliche sedative Behandlung die Häufigkeit der Anfälle sehr vermindern konnten. In einem Falle Krishabers sind die Anfälle so stark gewesen, daß die Tracheotomie gemacht werden mußte. Durch das Fortbestehen der Anfälle nach der Operation bewies dieser Fall, daß der Glottisschluß allein nicht die Ursache der Krisen zu sein braucht, sondern daß sich wahrscheinlich auch ein Krampf des Zwerchfells dazugesellt. Eine ganz gleichartige Beobachtung machte Herausgeber bei einer 62jährigen Frau. Oppenheim gibt an, daß man fast in allen Fällen von Tabes mit Larynxkrisen den charakteristischen Druckschmerz am Rande des Sternocleidomastoideus findet.

Von den Larynxkrisen muß man die Anfälle von Atemnot unterscheiden, die eine Folge der doppelseitigen Posticuslähmungen sind. Bei diesen ist die Atemnot eine beständige, macht sich höchstens in der Ruhe nicht

so sehr bemerklich; die Stimmlippen liegen dicht aneinander, während der Kehlkopf bei Tabes zwischen den eigentlichen Krisen bei gut beweglichen Stimmlippen normal aussehen kann. In Fällen von doppelseitiger Posticuslähmung ist die Stimmritze so eng, daß schon eine geringe Schwellung, z. B. bei einem Katarrh, hinreichen kann, einen ziemlich plötzlich auftretenden Erstickungsanfall hervorzurufen, der große Ähnlichkeit mit einer Krise hat.

Nach A. Cahn ist die Ursache der tabischen Kehlkopflähmung häufig eine peripherische Neuritis; man findet entweder eine isolierte Degeneration der intramuskulären Nervenelemente, oder eine Degeneration des Nerv. recurrens allein, oder eine Degeneration des Recurrens und Vagusstammes bis an die Medulla heran oder endlich in diese hinein bei normalem Kern. Kernerkrankungen sind sehr selten; nur in einem einzigen Falle konnte die Erkrankung des Nucleus ambiguus wirklich nachgewiesen werden.

Zu den Krisen gesellen sich noch solche in anderen Organen hinzu, die mitunter auch von Anfang an allein vorhanden sein können. Es sind das Herzkrisen mit sehr beschleunigtem unregelmäßigem Puls, Magen- und Darmkrisen mit heftigen, in der Magengegend sitzenden Schmerzen und mit Erbrechen, Nierenkriesen, die den Nierensteinkoliken sehr gleichen; ganz unmotivierte plötzliche Stuhlgänge ohne Schmerzen sind nach Edinger ein besonders charakteristisches Symptom der beginnenden Tabes.

Wenn auch, wie erwähnt, die Kehlkopferscheinungen hier und da lange Zeit allein vorhanden sein können, so vermißt man doch in den meisten Fällen die anderen zu der Tabes gehörenden Erscheinungen nicht. Pupillenverengerung und anästhetische Stellen in der Haut, Schwanken bei geschlossenen Augen, die Unmöglichkeit, sich namentlich mit geschlossenen Augen umzudrehen oder rückwärts zu gehen (Rombergsches Symptom), das Fehlen der Sehnenreflexe, besonders der Patellarsehnen (Westphalsches Symptom), lanzinierende Schmerzen, Beeinträchtigung der Harnentleerung und der Fähigkeit Schmerz zu empfinden, endlich Verminderung des Muskelgefühls treten schon bald nach dem Beginn der Krankheit gleichzeitig mit oder bald nach den Kehlkopferscheinungen auf.

Wenn zu dem Arzte ein Kranker kommt mit engen Pupillen, die auf Licht kaum, auf Akkommodation aber oft noch ganz gut reagieren, wenn bei ihm die Sehnenreflexe fehlen nnd er eine unvermutete Berührung mit einem Bleistift oder einer Nadel nicht empfindet, so ist die Diagnose Tabes so gut wie sicher; schwankt er dann noch bei geschlossenen Augen, so ist eine andere Diagnose überhaupt nicht mehr möglich. Ist gar erst einmal Ataxie eingetreten, so kann von einer Verkennung der Krankheit gar nicht mehr die Rede sein.

Die **Prognose** ist schlecht; die Tabes ist eine progressive Krankheit, sie kann freilich trotzdem zeitweise stillstehen und, da nicht alle Fasern eines Nerven zugleich zugrunde gehen, sogar vorübergehende Besserungen durch Übung der noch übrig gebliebenen Muskel- oder Nervenfasern zeigen. Nur in wenigen Fällen sind Kranke in der Kehlkopfkrise gestorben.

Auf die Behandlung der Tabes einzugehen, liegt außerhalb des Rahmens dieses Buches.

Ähnlich wie bei der Tabes liegen die Verhältnisse bei der **progressiven Paralyse.** Die Paralyse findet sich ebenfalls fast nur bei früher syphilitisch krank gewesenen Männern, wenn auch die Erkrankung selbst ebenso wie die Tabes nicht als eine direkte Teilerscheinung der Infektion aufgefaßt

werden kann.[1]) Zuerst zeigt sich in der Regel eine Veränderung in der Psyche. Bis dahin normal erscheinende Menschen werden plötzlich reizbar, taktlos, unflätig gegen ihre Angehörigen, sie leiden unter Angstzuständen oder übertriebenem Wohlbefinden. Selbstmordversuche auf der einen Seite und Größenwahn auf der anderen sind bei den Kranken, die im Alter von 30 bis 50 Jahren stehen, sehr verdächtige Erscheinungen. Dazu kommen enge Pupillen mit reflektorischer Starre bei Lichteinfall, nicht bei Akkommodation oder Konvergenz oder damit abwechselnde Mydriasis, frühzeitig Hypästhesie im Schlunde (Grabower) und anfänglich Steigerung der Sehnenreflexe. Unter Schwindel, Ohnmachtsanfällen oder apoplektiformen Anfällen treten anfangs vorübergehende Sprachstörungen auf; Paresen der Kehlkopfmuskeln, die sich durch tiefe und zittrige Stimme kenntlich machen — sie beruhen auf dem Tremor der Muskulatur — ferner Zuckungen und Lähmungen wie in den übrigen Muskeln, so auch in denen der Zunge und des Kehlkopfs; schwierige Worte werden mühsam ausgesprochen. Unter wiederholten Anfällen von Bewußtseinsstörungen und zunehmender Verblödung geht der Kranke gewöhnlich im Verlaufe von etwa drei Jahren zugrunde.

Die **Therapie** kann nur in der Überführung in eine Anstalt bestehen; ein guter Erfolg wird fast nie erreicht.

Ob die **Diphtherie** Zerstörung der Nerven bis in die Medulla hinein hervorruft, steht dahin. Luc nimmt es an, wenn er auch meint, daß sie die peripherischen Nerven häufiger ergreift.

Von der Medulla aus erkrankt die Zunge bei der **Bulbärparalyse**, welche ihren Namen Glosso-Pharyngo-Labialparalyse von der vorwiegenden Beteiligung dieser Organe her trägt. Die Lähmung der Zunge ist oft das erste Symptom der Krankheit; die Kernerkrankung ruft auch in den Zungenmuskeln Amyotrophie, Muskelschwund, hervor.

Bei verschiedenen Erkrankungen des Rückenmarks werden Störungen im Nervensystem der oberen Luftwege beobachtet. Bei der **Syringomyelie** findet man nicht selten sensible und motorische ein- oder doppelseitige Erkrankungen im Halse. Die ersteren haben das Charakteristische, daß in der Regel auch das Temperaturgefühl sowie die intralaryngeale Reflexerregbarkeit herabgesetzt sind und daß mancherlei Parästhesien in ihrem Gefolge vorkommen. H. Schlesinger hat ein- und doppelseitige Recurrenslähmungen bei der Syringomyelie beobachtet und F. Müller bulbäre Symptome, die in einer Parese des rechten Gaumensegels und des rechten Recurrens mit Hemiatrophie und Hemiparese der Zunge und Herabsetzung der Reflexe im Pharynx und Larynx bestanden. Auch Schmidt beobachtete bei einem von Edinger diagnostizierten Fall von Syringomyelie eine rechtsseitige Recurrenslähmung, bei der die Stimmlippe ad maximum abduziert war bei gleichzeitiger Lähmung der rechten Velumhälfte und einer Hypästhesie der Schlundschleimhaut.

Auch bei der **multiplen Sklerose** ist eine Beteiligung der oberen Luftwege keine Ausnahme. Sowohl die sensiblen wie die motorischen Nerven nehmen an den Veränderungen teil, die teils in der Form von Lähmungen, teils unter den Erscheinungen des Reizes verlaufen. Rethi hat die mannigfachen Krankheitsbilder, die die multiple Sklerose in den oberen Luftwegen hervorrufen, zum Gegenstand einer eingehenden Studie gemacht.

Die die Ganglienzellen in dem Kern der Medulla, den eigentlichen Nerv und die Endäste desselben betreffenden Erkankungen haben das Gemeinsame,

[1]) Auch bei der Paralyse ergiebt die Seroreaktion in der Regel ein positives Resultat.

daß sie alle mit Muskelatrophie einhergehen und sich hierdurch von denjenigen der superponierten Neurone, d. h. der weiter zentralwärts gelegenen Bahnen, unterscheiden, da diese letzteren keine Muskelatrophie bedingen. Die Nervenkerne liegen in der Medulla so nahe aneinander, daß es nicht zu verwundern ist, wenn mehrere derselben gleichzeitig erkranken. In dem Wirbelkanal kreuzt der Nervus accessorius den Hypoglossus in der Höhe des Atlas, während der Vagus an dieser Stelle ziemlich weit entfernt ist, so daß eine hier einwirkende Ursache eine Lähmung der beiden ersten Nerven ohne Beteiligung des Vagus hervorrufen könnte. Ganz in der Nähe läuft die Arteria vertebralis vorbei. Bei dem Austritt aus der Medulla und noch mehr beim Verlassen des Schädels liegen hingegen der Glosso-pharyngeus, der Vagus und der Nervus accessorius so dicht beieinander, daß sie an dieser Stelle leicht durch eine und dieselbe Schädigung gleichzeitig gelähmt werden können.

b. Die peripherischen Lähmungen in den oberen Luftwegen.

Ursachen der peripherischen Lähmungen. Die Schädlichkeiten, welche den peripherischen Verlauf der motorischen Nerven treffen, sind bei weitem häufiger als die zentralen. Die Nervenleitung kann durch die verschiedenartigsten Vorgänge beeinträchtigt werden. Gleich beim Austritt aus dem Gehirn können entzündliche Prozesse oder Tumoren an der Hirnbasis den Nerven schädigen. Erkrankungen der Knochen in den Kanälen und die gleichen Vorgänge an der Schädelbasis können die gleiche Wirkung ausüben, Unter den Tumoren sind Carcinome, Sarkome und Gummigeschwülste am häufigsten. Auch im weiteren Verlaufe können die motorischen Nerven durch verschiedene Tumoren gedrückt oder durch Entzündungen ihrer Umgebung, welche das Neurilem in Mitleidenschaft ziehen, oder durch Krankheitsprozesse, welche die Kontinuität des Nerven trennen, geschädigt werden. Die häufigsten Ursachen sind die Infektionskrankheiten und Vergiftungen (Blei, Arsenik usw.). Es ist allgemein bekannt, welche Rolle die durch Diphtherie oder Influenza erzeugte Neuritis bei dem Zustandekommen sehr ausgedehnter Lähmungen der motorischen und sensiblen Nerven spielt. Ähnlich wirken gelegentlich einfache Anginen, Pneumonie, Gonorrhöe und andere Infektionskrankheiten. Auch Fremdkörper können, wie in von Bruggisser mitgeteilten Fällen, unter Umständen einen Druck auf den Nerven ausüben.

Die **motorische Wurzel des Trigeminus** kommt selten in Frage. Häufiger sehen wir peripherische und zentrale Lähmungen des **Facialis**. Ist das Gaumensegel bei denselben nicht beteiligt, so kann man annehmen, daß die Ursache in dem peripher von dem Knie gelegenen Teil der Nerven sitzt, denn die das Gaumensegel versorgenden Fasern gehen, soweit wir das wissen, durch das Knie und den Nervus petrosus superfacialis major nach dem Ganglion spheno-palatinum. Der **Glosso-pharyngeus** erkrankt in seinem motorischen Teil selten isoliert; fast alle seine motorischen Fasern gehen nämlich in den Plexus pharyngeus über, der den Hauptanteil seiner motorischen Fasern wahrscheinlich vom Vagus erhält.

α. Lähmungen des Rachens, des Gaumens und der Zunge.

Symptome der Facialislähmung. Die Symptome einer Lähmung der Nasenmuskeln (vom Facialis) werden sich unter dem Bilde des Ansaugens der Nasenflügel zeigen, die der Lähmung der Lippen und des Mundes sind sehr deutlich. Der Mensch kann den Mund nicht spitzen, keinen

Kuß geben, nicht pfeifen, ein Licht nicht ausblasen usw. Bei der totalen Lähmung der Lippenmuskeln ist eine der unangenehmsten Beschwerden das Ausfließen des Speichels aus dem Munde, das zu einer Dermatitis der Lippen und der Backen führt.

Velumlähmung. Bei der Lähmung des weichen Gaumens wird meistens zuerst die Sprache durch das dauernde Offenbleiben des Isthmus faucium gestört. Bei der Phonation entsteht die Rhinolalia aperta. Die vom Kehlkopf aufsteigenden Schallwellen dringen in den Nasenrachen und die Nasenhöhle ein und bekommen einen offenen nasalen Beiklang. Auch der Schluckakt wird durch die Lähmung des Velum palatinum beeinträchtigt. Der Abschluß des Mundrachens gegen den Nasenrachen und die Nase kann nicht zustande kommen; die Folge ist, daß Flüssigkeiten nach oben in das Cavum eindringen und durch die Nase nach außen wieder ausfließen. Bei der einseitigen Lähmung des Levator veli ebenso wie bei der des Tensor hebt sich das Gaumensegel auf der kranken Seite nicht, hängt auch im Ruhezustand meist tiefer herab und etwas weiter nach vorn. Der Gaumenbogen der gesunden Seite stellt einen halben gotischen Bogen dar, der bei der Kontraktion des Velum höher und spitzer wird, während die gelähmte Seite ihre Konfiguration nur durch den passiven Zug nach der gesunden Seite hin etwas verändert. Die Uvula wird regelmäßig bei einseitiger Lähmung nach der gesunden Seite hin gezogen, die Raphe wird winklig geknickt, der Scheitel des Winkels liegt nach der gesunden, seine Öffnung nach der gelähmten Seite. Ist auch der Musculus azygos uvulae gelähmt, so krümmt sich das Zäpfchen nach der gesunden Seite; aber nicht jedes schief oder korkzieherartig gewundene Zäpfchen ist als Zeichen einer Muskellähmung aufzufassen. Sowohl angeboren wie durch Narbenbildung kommen den bei den Lähmungen vorkommenden Verziehungen der Uvula sehr ähnliche Bilder zustande. Bei doppelseitiger Lähmung treten die Erscheinungen noch deutlicher hervor. Bei der Phonation bleibt das Gaumensegel vollkommen schlaff hängen, selten sieht man darin einzelne Muskelzuckungen, die auf eine Kontraktion einzelner Tensorfasern zurückzuführen sind. Man muß aber berücksichtigen, daß bei Einführung des Zungenspatels und Druck auf die Zunge manchmal eine Kontraktion des Velum palatinum gleichsam als eine Art Zwangsstellung ausbleibt. Läßt man den Patienten bei geöffnetem Munde ohne Einführung des Spatels phonieren, so sieht man in derartigen Fällen eine prompt einsetzende, in durchaus normaler Weise verlaufende Kontraktion der Gaumenmuskulatur. Bei Parese des Velum sind die gleichen Erscheinungen, aber in geringerem Grade, entwickelt. Im allgemeinen finden sich die eben genannten Störungen fast ausschließlich als Folgen einer Störung der Innervation, in seltenen Fällen sind sie der Ausdruck schwerer Ernährungsstörungen; so sieht man bei hohen Graden von Anämie bei Ernährungsstörungen infolge von Tuberkulose und bei Kachexien infolge von malignen Tumoren unvollständige Kontraktion des Velum als Folge einer mangelhaften Ernährung der Muskulatur.

Ätiologisch handelt es sich bei den Velumlähmungen in den meisten Fällen um neuritische Prozesse im Anschluß an Infektionskrankheiten. Über die postdiphtherischen Lähmungen haben wir bereits im Kapitel „Diphtherie“ ausführlich gesprochen; die gleichen Formen finden sich, wenn auch seltener, nach Influenza und auch nach einfachen Anginen.

Akkommodations- und Constrictorenlähmung. Infolge der Neuritis, die häufig

gleichzeitig auf verschiedenen Nervengebieten beobachtet wird, sieht man zugleich mit der Velumlähmung Lähmungen an anderen Stellen auftreten. So gehört das gleichzeitige Vorkommen einer Akkommodationsparese nicht zu den Seltenheiten. Relativ häufig kommt zugleich mit der Lähmung des Gaumensegels eine solche der Constrictoren des Schlundes vor. Die letztere ist daran erkennbar, daß die Pharynxschleimhaut beim Phonieren und Würgen nicht kontrahiert wird, daß sie keine Falten bildet, sondern glatt bleibt. Bei einseitiger Lähmung ist diese Erscheinung auf die eine Pharynxhälfte beschränkt, bei doppelseitiger zeigt die ganze Pharynxschleimhaut einschließlich der Gaumenbögen das gleiche Verhalten. Am untersten Teile des Schlundes macht sich die Paralyse besonders dadurch geltend, daß festere Bissen nicht geschluckt werden können, sondern am Zungengrunde oder über dem Kehldeckel stecken bleiben und dadurch lebhafte Atembeschwerden verursachen. Ein Eindringen der Bissen in den Kehlkopfeingang und in den Kehlkopf selbst kann nur bei gleichzeitiger Lähmung der Kehlkopfmuskeln oder bei Anästhesie des Kehlkopfeingangs zustande kommen. Bei einseitigen Lähmungen wird das Schlucken dadurch erleichtert, daß die Patienten sich nach der gesunden Seite hin neigen. Den soeben beschriebenen sehr ähnliche Bilder können durch entzündliche Schwellungen der Muskeln des Gaumensegels und des Pharynx hervorgerufen werden, wie sie gleichfalls bei der Diphtherie und bei der Angina lacunaris sich bilden; da in derartigen Fällen die entzündliche Schwellung mitunter direkt von einer Lähmung gefolgt wird, so ist die Differentialdiagnose nicht immer ohne weiteres zu stellen.

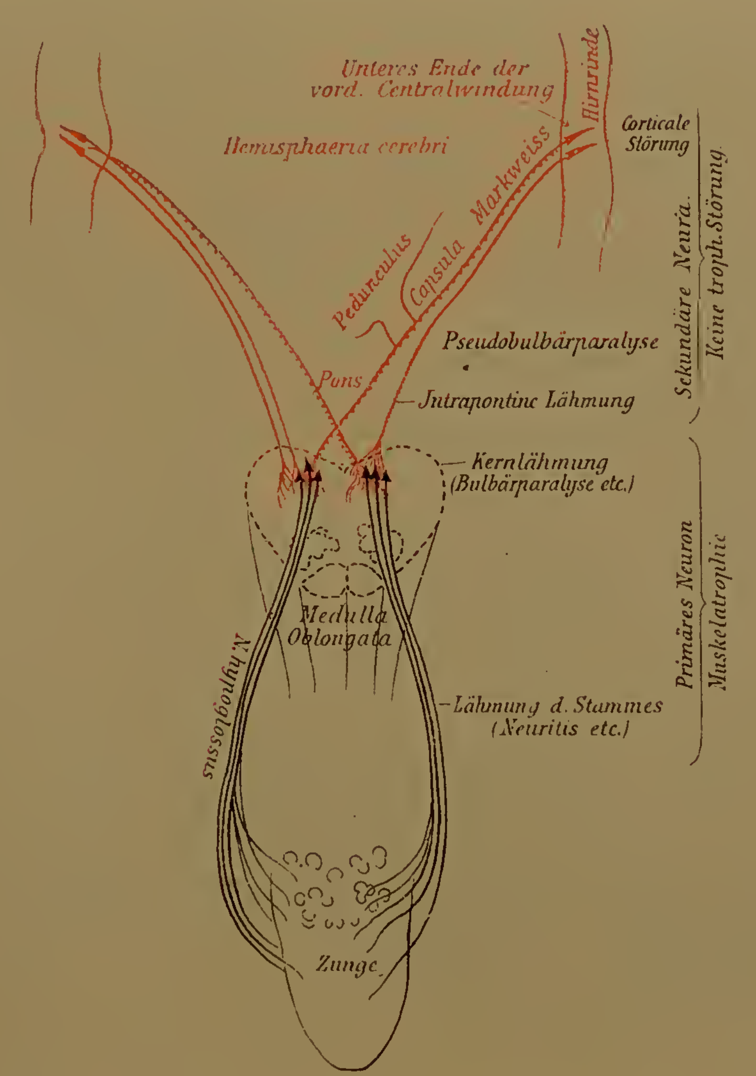


Fig. 178. Schematischer Verlauf des Nerv. Hypoglossus nach einer Skizze von Edinger.

Zungenlähmung (Fig. 178). Wesentlich verschlimmert werden Sprechen und Schlucken, wenn gleichzeitig die Zunge beteiligt ist. Bei einseitiger Lähmung des Genio-hyoideus wird die Spitze der Zunge nach der kranken Seite hin aus dem Munde gestreckt, da der gesunde Muskel den kranken gleichsam nur mit sich schleppt und keine Unterstützung von ihm erhält. Eine doppelseitig gelähmte Zunge kann überhaupt nicht mehr vor die Zähne gebracht werden; sie liegt untätig im Munde. Bei der totalen Lähmung zeigen sich an der Oberfläche der Zunge fibrilläre Zuckungen. In parctischen Zuständen erscheinen alle Symptome abgeschwächt. Die Folgen der Zungenlähmung sind eine mehr oder weniger undeutliche Sprache, die sich von der Aphasie dadurch unterscheidet, daß bei ihr die Worte alle ausgesprochen werden können, daß sie aber infolge der mangelhaften Artikulation undeutlich oder ganz unverständlich sind. Der Aphasische sagt verkehrte Worte, spricht aber das einzelne falsche Wort, wenn keine Zungenlähmung vorhanden ist, deutlich aus. Außer der Störung der Sprache ist bei der Zungenlähmung auch das Kauen erschwert, da die Hin- und Herbewegung der Bissen nicht möglich ist; ebenso kann das Schlucken wegen Unmöglichkeit, die Zunge an den harten Gaumen zu heben, sehr behindert sein. Die Speisen kehren aus dem Pharynx wieder in den Mund zurück.

Die **Prognose** der peripherischen Lähmungen haben wir bei der Diphtherie ausführlich besprochen; ebenso verweisen wir bezüglich ihrer **Therapie** auf die an gleicher Stelle gegebenen Ausführungen.

β. Die peripherischen Lähmungen des Kehlkopfs.

Anatomisches. Wie wir in der Anatomie gesehen haben, wird der Kehlkopf durch zwei Nervenpaare motorisch versorgt. Die beiden Laryngei superiores innervieren mit ihrem Ramus externus den Musculus crico-thyreoideus anticus, während die beiden Nervi recurrentes sive Laryngei inferiores die gesamten übrigen inneren Kehlkopfmuskeln mit motorischen Fasern versorgen. Daß die motorischen Elemente der Kehlkopfnerven aus dem Vagus stammen und nicht dem Accessoriuskern zuzurechnen sind, ist durch die Arbeiten GRABOWERS sichergestellt, eine Ansicht, die gleichfalls von SEIFFER auf Grund klinischer Beobachtungen bei der Tabes geteilt wird. ONODI ist der Ansicht, daß auch der Halssympathicus an der motorischen Innervation des Kehlkopfs beteiligt sei. Durch die experimentellen Untersuchungen von GROSSMANN und PAUL SCHULTZ ist aber nachgewiesen worden, daß es sich bei den Resultaten ONODIS um Beobachtungsfehler handelt, die dadurch zustande gekommen sind, daß bei der elektrischen Reizung des Sympathicus Stromschleifen entstanden, die Muskelkontraktionen im Kehlkopf hervorriefen. In der Höhe der oberen Thoraxöffnung zweigt sich rechts der Laryngeus inferior vom Stamme des Vagus ab, schiebt sich zwischen der Pleura costalis über der Lungenspitze und der Arteria subclavia dextra hindurch und steigt, nachdem er sich mit der Carotis gekreuzt hat, zwischen Luftröhre und Speiseröhre nach oben. Der linke Recurrens trennt sich erst in der Brusthöhle vom Stamme, schlingt sich um den Aortenbogen herum und geht dann ebenfalls in der Furche zwischen Speise- und Luftröhre nach oben. Hinter den Gelenken zwischen Schild- und Ringknorpel teilen sich erst die beiden Recurrentes in ihre Zweige.

aa. Vaguslähmung.

Schädlichkeiten, die den Stamm des Vagus treffen, haben eine Lähmung sämtlicher Kehlkopfmuskeln zur Folge, wenn sie oberhalb der Stelle einwirken, an der sich der Laryngeus superior vom Stamme des Vagus trennt. Krankheiten, die die Leitung am Stamme des Vagus schädigen, rufen in der Regel neben den Erscheinungen in den oberen Luftwegen eine ganze Reihe von Symptomen in anderen vom Vagus versorgten Gebieten hervor. Am häufigsten sieht man in derartigen Fällen anfallsweise oder dauernde Beschleunigung des Pulses; bei Reizungen des Nerven wird man eine Verlangsamung oder ein Aussetzen des Pulses beobachten. Die gleichen Zustände können durch die entgegengesetzten Erkrankungen des Sympathicus verursacht werden: eine Beschleunigung des Pulses durch Reizung des Sympathicus, eine Verlangsamung durch Lähmung. Im Brustraum rufen die Reizungen des zentralen Vagusstumpfes eine akute Lungenblähung durch die Kontraktion des Zwerchfelles hervor (Riegel und Edinger). Nach Ansicht dieser beiden Autoren ist die Bronchialmuskulatur an dem Zustandekommen dieser Lungenerweiterung nur in geringem Maße beteiligt, während Lazarus bei Reizung der Vagusäste eine Erhöhung des Drucks im Bronchialbaum entstehen sah, die er in Übereinstimmung mit Biermer auf die Zusammenziehung der Bronchialmuskeln zurückführt. Für das Zustandekommen der Vaguserscheinungen ist eine doppelseitige Schädigung des Nerven notwendig, wie die Erfahrungen der Chirurgen bei einseitiger Durchschneidung beweisen. In welcher Weise Magen und Darm bei Läsionen des Vagus beteiligt sind, ist nicht genügend bekannt. Es scheint, daß die peristaltische Unruhe des Magens, ein Teil der nervösen Dyspepsie, die gastrischen Krisen der Tabiker, vielleicht auch einzelne Fälle von Polyphagie hierher gehören, ferner die Anfälle von Druck und Völle in der Magengegend mit gelegentlichem Erbrechen und beschleunigten Stühlen.

bb. Lähmung des Ramus externus nervi laryngei superioris.

Von den Ästen des Vagus erkrankt der motorische Teil des Laryngeus superior selten allein, da ihn eine Schädigung nur auf einer kurzen Strecke gesondert treffen kann. Es kommen ätiologisch fast nur Tumoren, Gummigeschwülste oder Verletzungen in Betracht, wie in einem Falle von Neumann bei einem Selbstmörder festgestellt wurde. Infolgedessen sieht man auch nur verhältnismäßig selten isolierte Lähmung des Musc. crico-thyreoideus anticus, die in den meisten Fällen mit einer Anästhesie der gesamten Kehlkopfschleimhaut zusammen entsteht. Die Folgen der Lähmung des Anticus ist eine mangelhafte Spannung der Stimmlippe. Die Glottisspalte ist unregelmäßig; sie verläuft nicht gerade, sondern mehr oder weniger geschlängelt (Tafel IV, Fig. 1). Nach der Veröffentlichung von Mygind sind im ganzen 13 derartige Fälle beobachtet und genauer beschrieben worden. In den meisten Fällen handelt es sich ätiologisch dabei um eine bulbäre Erkrankung unbekannten Ursprunges, in anderen um eine traumatische Affektion des Nerven, um eine durch entzündete Halsdrüsen hervorgerufene Läsion desselben, um eine Neuritis infolge von Diphtherie und in zwei Fällen um Überanstrengung der Stimme. Die Symptome sind ein mangelhaftes Vermögen hohe Töne hervorzubringen und eine schnell eintretende Ermüdung bei der Intonation. Bei der laryngoskopischen Untersuchung findet man außer der bereits erwähnten unregelmäßigen Gestalt der Glottis ein Abweichen derselben nach der ge-

sunden Seite hin. Ob infolge einer einseitigen Lähmung des Laryngeus superior ein Unterschied in der Höhenlage der beiden Stimmlippen zustande kommt oder nicht, ist nicht vollständig festgestellt. Ein Teil der Untersucher will die gelähmte Seite tiefer gesehen haben als die gesunde. Die Feststellung der mangelhaften Annäherung des Schildknorpels an den Ringknorpel bei der Phonation durch Auflegen des Fingers auf das Ligamentum conoides nach SCHMIDT dürfte wohl bei der minimalen Veränderung in dem Abstand der beiden Knorpel nur selten ein sicheres Resultat ergeben.

Folgen der Lähmung für die Stimme. Bei der Lähmung oder der Schwäche des Anticus zeigt sich bei Sängern und Rednern, besonders bei denen mit falschem Stimmansatz, ein Verlust der früheren Ausdauer und Kraft der Stimme, rascheres Ermüden und Abnahme des Umfanges, da die Stimmlippen nicht mehr oder nur mit größerer Anstrengung gespannt werden können. Häufig tritt die Parese des Anticus gleichzeitig mit einer solchen des Musculus vocalis auf; in diesem Falle nimmt die Glottis dieselbe ovale Gestalt an wie bei der einfachen Vocalislähmung.

Die **Therapie** besteht ebenso wie bei den Lähmungen der übrigen Kehlkopfmuskeln in der Anwendung des elektrischen Stromes, der Massage, in Einspritzungen von Strychnin oder bei Veranlassung der Lähmung durch ein Gummi in der innerlichen Medikation von Jod oder Quecksilber.

cc. Lähmung des Nervus recurrens.

αα. Ätiologie der Recurrenslähmung.

Die beiden Nervi recurrentes sind auf ihrem Verlaufe mannigfachen Schädigungen ausgesetzt; insbesondere ist der linke durch seine Länge bei zahlreichen Erkrankungen in Mitleidenschaft gezogen. Es können hier erstens neuritische Prozesse in Frage kommen, wie LANDGRAF in einem Falle durch Sektion nachgewiesen hat; die Infektionskrankheiten und Intoxikationen spielen auch bei den Recurrenslähmungen die Hauptrolle. Zweitens können die den Nerven benachbarten Organe entzündlich erkranken und die Entzündung kann sich auf das Neuron fortsetzen; drittens werden die Nervenfasern bisweilen infolge des Wachstums einer Geschwulst durch Druck in ihrer Leitungsfähigkeit beeinträchtigt, oder sogar in ihrer Kontinuität getrennt. Von entzündlichen Prozessen sind besonders die der Lymphdrüsen und die der Schilddrüse von ätiologischer Bedeutung. Die kettenförmig zwischen Luft- und Speiseröhre angeordneten Lymphdrüsen sind für beide Nervi recurrentes gefährlich; beide können gleichzeitig durch dieselben geschädigt werden. Für den rechten Nerven kommen noch die im Trigonum colli über der Lungenspitze liegenden Drüsen in Betracht. Die Lymphdrüsen erkranken am häufigsten infolge von Tuberkulose und von Geschwülsten. Der *rechte Recurrens* wird besonders häufig durch *pleuritische Schwarten* an der Spitze einer phthisischen Lunge geschädigt, sehr selten durch ein *Aneurysma der Subclavia* oder der Carotis communis; der *linke* teils durch große akute Pleuraergüsse, teils durch pleuritische Verdickungen in und um den Hilus der linken Lunge und durch perikarditische Exsudate. Geschwülste sind eine der gewöhnlichsten Ursachen von Erkrankungen der Recurrentes. Bei den intrathorazischen ist in erster Linie der linke Nerv erkrankt, der rechte nur ausnahmsweise. Unter den in Frage kommenden Geschwülsten sind die Oesophaguskrebse und Gummigeschwülste die häufigsten. Auch die intrathorazischen tuberkulösen Lymphdrüsentumoren erreichen bisweilen die Größe einer Faust, so daß man ihre Anwesenheit per-

kussorisch oder durch Röntgenstrahlen feststellen kann. Die in dem obersten Teil der Speiseröhre nicht weit unter dem Kehlkopf sitzenden Krebse können ebenfalls doppelseitige Lähmungen hervorrufen, indem der Tumor entweder beide Recurrentes direkt in Mitleidenschaft zieht oder der Nerv der einen Seite durch sekundär krebsig infiltrierte Lymphdrüsen geschädigt wird. Bei kleinen Kindern wird man auch an Veränderungen in der Thymus denken müssen. Auch Veränderungen am Herzen können zu linksseitiger Recurrenslähmung führen. So sind Fälle beschrieben, in denen eine Mitralinsuffizienz und Stenose die alleinige nachweisbare Ursache für eine linksseitige Lähmung abgaben. OHM beobachtete einen Fall, bei dem eine linksseitige Recurrenslähmung bei einem Pneumothorax infolge von Tuberkulose durch Zerrung und Verdrängung des Herzens und der großen Gefäße verursacht wurde.

Am häufigsten ist die Lähmung des linken Recurrens durch ein **Aortenaneurysma** bedingt. TRAUBE war der erste, der auf den ätiologischen Zusammenhang zwischen linksseitiger Stimmlippenlähmung und Aortenaneurysma hingewiesen hat. Die Ansicht, daß ein Aneurysma mit einem aneurysmatischen Geräusch verbunden sein müßte, trifft an der Aorta nicht immer zu. Es gibt Fälle, die bis zum Ende vollständig symptomenlos verlaufen, so daß man sie nur sehr schwer diagnostizieren kann. Andere, namentlich die an dem unteren Umfange des Bogens liegenden, können lange Zeit als einziges Symptom eine Recurrenslähmung zeigen. Nähert sich das Aneurysma der Brustwand, so läßt sich eine mehr oder weniger ausgebreitete Dämpfung und Pulsation auf oder neben dem Manubrium sterni in der Höhe der ersten oder zweiten Rippe nachweisen. Man fühlt mit der aufgelegten Hand entweder pulsatorische Bewegungen der ganzen Brustwand, oder man kann mit dem aufgesetzten Finger im zweiten Intercostalraum die Pulsation nachweisen. Man muß sich nur vor einer Verwechselung mit der Pulsation der eigenen Finger oder mit den Atembewegungen hüten. Wird das Aneurysma größer, so usuriert es den Knochen des Brustbeins oder die Rippenknorpel und überragt als pulsierender Tumor die Oberfläche.

Unter den **Symptomen** des Aortenaneurysma ist die Lähmung des linken Recurrens fast immer das früheste, sie bleibt oft lange Zeit das einzige Zeichen. Die Lähmung kann in seltenen Fällen bei abnormem Verlauf des linken Nerven fehlen, dagegen bei einem abnormen Verlauf des rechten Recurrens um den Aortenbogen auf der rechten Seite vorhanden sein. Aber auch bei normalem Verlauf des rechten Recurrens um die Subclavia kommt seine Lähmung vor, wenn sich die aneurysmatische Erweiterung nicht auf den Aortenbogen beschränkt, sondern auf den Truncus anonymus und die Subclavia übergreift.

Neben der Lähmung treten nicht gerade selten linksseitige Intercostalneuralgien schon ziemlich frühzeitig auf. Auch Kompressionen der Trachea in ihrem unteren Abschnitt und des linken Bronchius werden häufiger beobachtet. Sie führen zu Atemnot mit deutlichem inspiratorischem Stridor. In anderen Fällen treten die Schluckbeschwerden durch Kompression der Speiseröhre oder durch entzündliche Vorgänge in ihrer Wand in den Vordergrund des Bildes. Bei vorgeschritteneren Fällen fehlen die letztgenannten Symptome fast nie. Man hüte sich deshalb vor der Sondierung der Speiseröhre, vor der Oesophagoskopie und der Bronchoskopie, ohne vorherige genaue Untersuchung des Zirkulationsapparates, da eine ganze Reihe von Beobachtungen vorliegen, bei denen diese Eingriffe zur Ruptur des Aneurysma und dadurch zum sofortigen Tode geführt haben.

Ein sehr charakteristisches, schon früh auftretendes Zeichen für Aneurysma ist die Pulsation der Trachea, das „tracheal tugging", auf welche OLIVER und CARDARELLI fast gleichzeitig aufmerksam gemacht haben; man fühlt sie als nach unten ziehende Zuckungen, wenn man den Patienten den Kopf nach hinten beugen läßt und mit Daumen und Zeigefinger den Kehlkopf ein wenig nach oben drängt. Man darf dieses Zucken aber nicht mit den dem Kehlkopf von den benachbarten Gefäßen mitgeteilten Pulsationen verwechseln.



Fig. 179. Röntgenbild eines großen Aortenaneurysma.

Für die **Diagnose** des Aortenaneurysmas ist die Durchleuchtung mittelst Röntgenstrahlen von außerordentlicher Bedeutung (Fig. 179). Selbst ziemlich kleine Aneurysmen lassen sich auf dem Schirm deutlich erkennen. Auf der rechten Körperseite sieht man eine Verbreiterung des

Aortenschattens nach oben zu, die Umrisse der Geschwulst sind nicht ganz scharf, da sich das Herz und der Sack während der Aufnahme kontrahieren. Die Aneurysmen geben, wenn sie sackartig sind, fast immer ein rundliches Bild, der Schatten zeigt auf dem Schirm deutlich allseitige Pulsation. Von Grunmach ist auf diese beiden Punkte für die Differential-Diagnose von Mediastinaltumoren besonders hingewiesen worden. Sie sind aber nicht vollständig eindeutig, da einerseits Tumoren ebenso eine bogenförmige Begrenzungslinie besitzen können wie das Aneurysma und andererseits eine allseitige pulsatorische Erweiterung des Schattens durch mitgeteilte Pulsationen, welche einen soliden Tumor der vorderen Thoraxwand annähern, vorgetäuscht werden kann. Endlich kann auch in einem aneurysmatischen Sack, wenn in demselben größere Gerinnsel vorhanden sind, eine nur einseitige Pulsation zustande kommen. Jedenfalls ist es aber für die Diagnose erforderlich, die Röntgenuntersuchung nicht nur im sagittalen Durchmesser auszuführen, sondern auch eine schräge Aufnahme des Thorax zu machen, um das Verhalten des Schattens einerseits zum Herzen und der Aorta, andererseits zur Speiseröhre zu prüfen.

Außer den soeben genannten Erscheinungen gibt es eine Reihe von Hilfsmitteln, welche die Diagnose des Aneurysma ermöglichen. Dazu gehört zunächst die Veränderung des Radialpulses, der auf der linken Seite fast regelmäßig zeitlich und qualitativ von dem der rechten Seite verschieden ist. Da aber physiologisch Abweichungen der beiden Radiales sowohl in bezug auf ihre Lage wie auf ihre Weite vorkommen, da ferner auch von Mediastinaltumoren ein Druck auf die linke Radialis ausgeübt werden kann, so ist auch dieses Symptom nicht absolut eindeutig. Die Dämpfung und Pulsation auf oder neben dem oberen Teile des Sternum ist gleichfalls diagnostisch zu verwerten. Am häufigsten finden sich diese Zeichen in dem zweiten, aber auch im ersten Intercostalraum rechts oder links. Sie wechseln mit der Vergrößerung der Gechwulst ihre Lage und Ausdehnung. Nicht selten fühlt man beim Eingehen mit dem Finger in das Jugulum ein zuerst von Curschmann beschriebenes dickes, querverlaufendes, pulsierendes Gefäß, das man nicht bloß bei der diffusen Erweiterung der Aorta, sondern auch bei sackartigen Aneurysmen festgestellt hat.

Auch mit dem Kehlkopfspiegel kann man mitunter circumscripte Pulsationen der Luftröhre feststellen, die sich von den von Gerhardt und von Schrötter beschriebenen normalen Pulsationen an der Bifurkation unterscheiden lassen.

Die Auskultation bietet für die Diagnose der Aneurysmen nicht immer sichere Anhaltspunkte. In vielen Fällen hört man vollständig reine Herztöne; von einem aneurysmatischen Geräusch ist nichts zu konstatieren. Auch das Vorhandensein des Geräusches ist nicht beweisend für ein Aneurysma, da es auch durch Kompression infolge von Mediastinaltumoren entstehen kann. Das Zustandekommen des Geräusches, das man durch plötzliche Bewegungen, Bücken und Aufrichten, Schwingen der Arme usw. hörbar machen kann, hängt von der Größe und der Lage der Mündung des Sackes ab.

Ein für Aneurysma sprechendes Zeichen ist ferner der bei Kompression der beiden Crurales auf dem horizontalen Ast des Schambeines oder der Brachiales in dem Sitz des Aneurysmas auftretende Schmerz, den man häufiger bei Erweiterung der Bauchaorta beobachtet.

Die Symptome des Aortenaneurysma können bei tiefer Lage sehr ver-

schleiert sein, um so mehr, als die meisten Erscheinungen auch bei anderen Tumoren der Brusthöhle vorhanden sein können. In manchen Fällen ist die Diagnose nur aus dem weiteren Verlauf und der Sektion zu stellen. Dringen die Aneurysmen in die Lungenspitze oder in die Wirbelsäule, oder verbinden sie sich mit Herzklappenfehlern oder Carcinomen der Speiseröhre, so wird die Diagnose immer schwieriger. Ein von ROSENSTEIN beschriebener Fall von Aneurysma mit Carcinom der Speiseröhre wurde während des Lebens für ein Pyloruscarcinom angesehen.

Für das Vorhandensein eines anderen Tumors, eines Carcinoms oder Sarkoms, sprechen doppelseitige Lähmungen und frühzeitig auftretende Atembeschwerden. Starke Dyspnoe und doppelseitige Lähmung finden sich fast nur bei diesen Neubildungen. Es sind aber von TRAUBE-MUNCK, BÄUMLER und von ZIEMSSEN Fälle beschrieben worden, in welchen bei doppelseitiger Stimmlippenlähmung außer dem Aneurysma der Aorta auch noch eines der Anonyma oder der Subclavia vorhanden war.

Bei den bösartigen Tumoren hat der Auswurf hier und da eine grünliche oder rötliche, an Himbeergelee erinnernde Farbe, während Kranke mit Aneurysma fast niemals Schleim auswerfen. Das einzige sichere Zeichen für die Anwesenheit eines Tumors sind die ausgehusteten Teilchen desselben, die sich mikroskopisch im Sputum nachweisen lassen.

Die **Ursache des Aneurysma** liegt in einer Erkrankung der Media, die besonders häufig bei früher syphilitisch gewesenen Patienten vorkommt. MALMSTEN hat gefunden, daß sich in 80 Proz. der Fälle von Aneurysmen der Aorta Syphilis in der Vorgeschichte ergeben hat, HAMPELN ebenfalls in 80 Proz., ETIENNE in 70, A. FRÄNKEL in 40, WELCH nach seinen Beobachtungen im britischen Heere in 46 Proz. Unter SCHMIDTS Kranken gaben 33 Proz. zu, früher luisch infiziert gewesen zu sein. Nach HAMPELN erlaubt ein Aortenaneurysma einen nie trügenden Rückschluß auf eine vor 8—20 Jahren vorhergegangene Syphilis; umgekehrt soll man es, wenn dieselbe ausgeschlossen ist oder 30—40 Jahre seit der Ansteckung verflossen sind, wenn auch noch so viel für ein Aneurysma spräche, mit einer anderen Geschwulst zu tun haben, eine Behauptung, die nicht einwandsfrei ist. HEUBNER, CHARCOT und FOURNIER haben Erkrankungen der Gefäßwandung infolge von Syphilis unzweifelhaft nachgewiesen. Weitere Untersuchungen von KÖSTER, PUPPE, DÖHLE und BACKHAUS haben festgestellt, daß sich infolge von Syphilis, wahrscheinlich durch eine Erkrankung der Vasa vasorum, eine Ernährungsstörung in der Media mit Zugrundegehen der elastischen Muskelfasern ausbildet und zwar an umschriebenen Stellen, an welchen die Zellen in Form von Zellenhaufen angeordnet sind, die DÖHLE als sklerogummöses Gewebe, als miliares Gummi betrachtet. Die so entstandenen Substanzverluste werden nach WEIGERT durch Bindegewebe ersetzt, welches dem Andrängen des Blutstroms leichter nachgibt als die ursprünglichen Bestandteile der Wandung. BÄUMLER ist dagegen der Ansicht, daß die Verdickung der Intima die Media durch wechselnden Druck des Blutes allmählich zur Atrophie bringt. Wenn man bedenkt, daß sich der Blutdruck durch den Puls im Jahre 37 Millionen mal steigert und abnimmt, so kann man die Entstehung der Aneurysmen an vorbereiteten Stellen erklärlich finden. Wenn die Arteriosklerose allein zur Bildung eines Aneurysma hinreichen würde, so wäre es merkwürdig, daß dieselbe nicht öfter im Alter gefunden wird. Nach VIRCHOW ist die ätiologische Rolle der Syphilis für die Aneurysmenbildung nicht so wesentlich, da man sonst viel öfter amyloide

Veränderungen finden müßte, die bei Syphilitischen sehr häufig vorkommen. Aus dem Umstande, daß zu der durch die Syphilis geschaffenen Disposition noch eine Gelegenheitsursache wie Überanstrengung oder Trauma hinzukommen muß, ist es erklärlich, daß die Männer erheblich häufiger erkranken als die Frauen.

Die Aortenaneurysmen führen meist in wenigen Augenblicken durch Durchbruch in eine der Körperhöhlen, in die Speise- oder Luftröhre oder nach außen zum Tode. Es kommen auch Fälle vor, in denen eine kleine Perforationsöffnung sich wieder für kürzere oder längere Zeit schließt, und es kann sich dieser Vorgang wiederholen, so daß in Ausnahmefällen selbst ein monatelanges Bluthusten dem Tode vorhergehen kann, das sonst nur bei Embolien oder Fremdkörpern in der Lunge vorkommt. HAMPELN berichtet über einen Fall, der $1^1/_2$ Jahre vor dem Tode Blutspeien gehabt hat, SCHMIDT von einem Kranken, der $2^1/_2$ Jahre vor dem Tode sechs Wochen Blut gespuckt hatte.

Die **Prognose** der Aortenaneurysmen ist nicht so absolut schlecht, wie man glauben sollte. In einer Reihe von Fällen ist es möglich, durch streng geregelte Lebensweise, durch Vermeidung aller körperlichen Anstrengungen, von Alkohol und sonstigen Reizen einen Stillstand, in seltenen Fällen ein Zurückgehen des Aneurysma herbeizuführen. VOGEL führt einen Fall an, in dem es zu einer spontanen Heilung eines Aneurysma gekommen ist. In geeigneten Fällen kann man durch Einleitung einer Jodkur oder durch Anwendung von Quecksilber der ätiologischen Indikation gerecht werden. Es würde aber zu weit führen, hier auf die ganze Frage der Behandlung der Aortenaneurysmen einzugehen. Wir wollen nur erwähnen, daß die Anwendung der Elektrolyse und Injektionen von Gelatine in den aneurysmatischen Sack empfohlen worden sind.

ββ Klinischer Verlauf der Recurrenslähmung.

Bei der Lähmung des Nervus recurrens müssen wir drei Stadien unterscheiden:

Erstes Stadium die Lähmung des Crico-arytenoideus posticus. Bei der Phonation wird die Stimmlippe in durchaus normaler Weise an die Mittellinie herangeführt. Bei ruhiger Inspiration erfolgt eine normale Abduktionsbewegung bis zur sogenannten Kadaverstellung, die auch bei tiefer Inspiration nicht überschritten wird.

Der Ausdruck **Kadaverstellung** ist, wie zahlreiche Untersuchungen ergeben haben, nicht gerade glücklich gewählt. Es ist festgestellt, daß post mortem die Stimmlippen durchaus nicht immer in der Gleichgewichtslage stehen, sondern daß die Stellung in cadavere erstens von der Lage der Leiche, zweitens von dem Stande der Leichenstarre abhängig ist. Man sieht deshalb bei der Leiche ganz verschiedene Positionen der Stimmlippen. Klinisch verstehen wir unter dem Ausdruck Kadaverposition diejenige Stellung der Stimmlippe, die der Gleichgewichtslage derselben entspricht, das heißt also eine Stellung, bei der keinerlei aktive Muskeltätigkeit ausgeübt wird. Diese sogenannte Kadaverstellung stellt eine Mittelposition zwischen der Phonations- oder Medianstellung und der Inspirations- oder Abductionsstellung dar. Sie ist charakterisiert durch die exkavierte Form ihres freien Randes, welche auf die mangelhafte Spannung der Stimmlippe zurückzuführen ist. Da für die so beschriebene Stimmlippenstellung der Ausdruck Kadaverposition allgemein akzeptiert ist, so wollen wir denselben in den weiteren Ausführungen anwenden, müssen

uns aber gleichzeitig darüber klar sein, daß diese Stellung der wirklichen in cadavere nicht immer entspricht.

Zweites Stadium: Die Stimmlippe wird allmählich an die Mittellinie herangezogen und endlich dauernd in derselben fixiert — Medianstellung der Stimmlippe.

Drittes Stadium: Durch Fortschreiten der Lähmung auf die übrigen Fasern des Recurrens kommt es auch zu einer Lähmung der Adductoren. Meist ist es zuerst der Musculus vocalis, der seine Tätigkeit einstellt. Der freie Rand der Stimmlippe verläuft infolgedessen nicht mehr gestreckt durch den Kehlkopf hindurch, sondern er nimmt eine bogenförmige konkave Gestalt an. Mit dem Fortschreiten der Lähmung rückt die Stimmlippe allmählich nach außen, bis sie dauernd in der Gleichgewichtslage ist und nach Lähmung sämtlicher, die Stimmlippe bewegenden Muskeln bei Phonation und Respiration vollständig unbeweglich stehen bleibt — Kadaverstellung.

γγ. Theorien zur Erklärung der Recurrenslähmung.

Das eigenartige Verhalten der Stimmlippe bei der Entwicklung der Recurrenslähmung hat schon seit langer Zeit die Forscher beschäftigt. Seit den ersten Versuchen von SCHMIDT und SCHECH, die nach Abtrennung des Musculus posticus eine Medianstellung erzielt haben wollten, ist die Frage der Recurrenslähmung nicht von der Bildfläche verschwunden. Die verschiedensten Theorien sind aufgestellt worden, um den eigenartigen Verlauf zu erklären. H. KRAUSE glaubte auf Grund seiner Tierversuche, daß die Medianstellung der Stimmlippen nicht auf einer Lähmung des Recurrens, sondern auf tonischen Reizungen beruhe, daß bei gleich starker Innervation die zusammen so viel kräftigeren Verengerer den schwächeren Posticus überwinden und dadurch die Stimmlippen in die Mittellinie ziehen. Die KRAUSEsche Theorie hat heute nur noch ein historisches Interesse. Mit biologischen, klinischen und physiologischen Gründen ist seine Ansicht widerlegt worden und er selbst hat sie in seinen späteren Arbeiten verlassen. Auch die Erklärung RICHARD WAGNERS, daß die Medianstellung auf eine Tätigkeit des Musculus cricothyreoideus anticus zurückzuführen ist, können wir heute als widerlegt betrachten. Seine Ansicht wurde von GROSSMANN aufgenommen, der für das Zustandekommen der Medianstellung einen Ausfall des ganzen Recurrens verantwortlich machen und die Fixation der Stimmlippe auf den durch den Laryngeus superior innervierten Crico-Thyreoideus zurückführen wollte. Beim Fortschreiten der Lähmung auf den Laryngeus superior sollte dann die Kadaverposition zustande kommen. Durch zahlreiche Experimente von SEMON und HORSLEY, KLEMPERER, CHIARI, KOSCHIER, HERZFELD und KUTTNER ist die WAGNER-GROSSMANNsche Hypothese nicht bestätigt worden. Vor allen Dingen spricht gegen sie der Nachweis, daß in einer Reihe von Fällen mit sicherer Kadaverstellung der Musculus crico-thyreoideus vollständig gesund und funktionsfähig gewesen ist, während sich im Posticus deutliche Degenerationserscheinungen nachweisen ließen. Zur Erklärung des Verhaltens bei der Recurrenslähmung dient auch heute das **Rosenbach-Semonsche Gesetz,** das auf Grund eigener Erfahrungen und sorgfältiger literarischer Studien von beiden Autoren, unabhängig voneinander, aufgestellt wurde. Es besagt, daß bei allen organischen, den Nervus recurrens in seinem zentralen oder peripherischen Verlaufe treffenden Schädigungen zuerst diejenigen Fasern ihre Tätigkeit einstellen, die die Abductoren, das heißt den Musculus crico-arytenoideus

posticus versorgen. Für die Richtigkeit der Semonschen Anschauung spricht zunächst die klinische Beobachtung, ferner die pathologisch-anatomischen Untersuchungen, die deutliche Degenerationen an dem Posticus erwiesen haben, welche nur als Folgeerscheinungen einer Lähmung vom Nerven aus zu betrachten sind und endlich eine Reihe physiologischer Tatsachen. SEMON und HORSLEY haben es versucht, in Tierversuchen die Ursache für das eigenartige Verhalten des Posticus aufzufinden.

Es ist ihnen gelungen, nachzuweisen, daß der Musculus posticus bei Durchschneidung des Recurrens oder nach Herausnahme des Kehlkopfs seine Erregbarkeit gegen gewöhnliche und elektrische Reize wesentlich früher einbüßt als die Verengerer, die noch lange nach seinem Absterben erregbar bleiben. Nach den früheren Anschauungen erklärte man sich die größere Hinfälligkeit des Posticus hauptsächlich durch die oberflächliche Lage des Muskels. Dadurch sollte eine schnellere Abkühlung der Fasern und die geringere Widerstandsfähigkeit bedingt sein. Des weiteren suchte man die größere Hinfälligkeit des Posticus auf die dauernde Tätigkeit des Muskels während des Lebens zurückzuführen. Da der Posticus als einziger Atemmuskel des Kehlkopfs die Erweiterung der Glottis während der ganzen Lebensdauer zu besorgen hat, nahm man ohne weiteres seine leichtere Hinfälligkeit an.

Diese Anschauung geht von einer falschen Prämisse aus. Durch die Untersuchungen von KUTTNER und KATZENSTEIN ist es unzweifelhaft festgestellt worden, daß während des ganzen Lebens die gesamten Kehlkopfmuskeln dauernd innerviert werden, daß sowohl bei ruhiger wie bei angestrengter Atmung eine gleichzeitige Innervation der Schließer und Öffner stattfindet.

Das genauere Studium der anatomischen Verhältnisse des Muskels und Nerven hat in diese dunkle Frage etwas Licht gebracht. RISIEN RUSSELL hat nachgewiesen, daß die den Abductor versorgenden Fasern getrennt von denen für die Adductoren im Stamme des Recurrens liegen, eine Anschauung, die von ONODI bestätigt wird. Nach GRABOWER soll außerdem die Endausbreitung der Nerven in den Muskelgruppen eine verschiedene sein. Er hat festgestellt, daß die Endausbreitung der Nerven im Posticus und in den Abduktoren recht erhebliche anatomische Differenzen aufweist. Er fand den Innervationsstamm für den Posticus einseitig gefiedert und das untere Drittel und einen großen Teil der Medianpartie nervenfrei. Bei den Adductoren sind größere Innervationslücken nicht vorhanden. Die Verästelung der Hauptzweige erfolgt beim Posticus dicht unter der Muskeloberfläche, während sich der Nerv bei den Adductoren erst in der Tiefe in seine Zweige auflöst. Endlich ergab eine Zählung der Fasern, daß der Posticus der relativ und absolut nervenärmste unter den vom Recurrens innervierten Muskeln ist.

Für die SEMONsche Anschauung der primären Posticuslähmung sprechen die Fälle von Erkrankung des Vagus und des Accessorius, in denen es sich um eine deutliche Lähmung des von dem letzteren versorgten Cucullaris und Sternocleidomastoideus und um eine Erkrankung des vom Vagus versorgten Gaumensegels und Posticus handelt. Es ist nicht denkbar, daß es sich bei der gleichen Ursache bei dem einen Nerven, dem Accessorius, um eine Lähmung, bei dem anderen, dem Vagus, um einen Reizzustand handeln solle. Auch die Versuche von B. FRÄNKEL und GAD, die den isolierten Nervus recurrens durch Kälte lähmten und dadurch Medianstellung erzielten

und die Versuche FRESES, die das gleiche Resultat durch Anwendung von Giften erzielten, lassen sich nur im Sinne der SEMONschen Anschauung deuten. Wenn FRÄNKEL und GAD den Nerven an seinen Platz zurückverlegten, wo er dem Einfluß des warmen Blutes wieder ausgesetzt war, so wurde er aufs neue leitungsfähig; sie konnten den Versuch an demselben Nerven mehrere Male hintereinander mit dem gleichen Ergebnis wiederholen, und sie konnten feststellen, daß es sich unzweifelhaft um eine Lähmung, nicht um eine Reizung gehandelt habe.

Auch die **Degeneration des Posticus** ist ein Beweis für das Vorhandensein einer Lähmung; sie würde nicht eintreten, wenn der Muskel sich mit den anderen in anhaltender Kontraktion befände und nur durch die stärkeren Verengerer besiegt würde. Die Degeneration, die immer ein Zeichen von Lähmung ist, findet man in diesen Fällen sehr konstant, wenn die Lähmung lange genug bestanden hat. Auch das Fortbestehen des Stridors im Schlaf bei der doppelseitigen Posticuslähmung der Tabiker ist gegen das Vorhandensein eines Reizzustandes anzuführen, da primäre Contracturen sich nach der übereinstimmenden Ansicht von HITZIG, CHARCOT, SELIGMÜLLER und ERB im Schlaf lösen. Endlich kann das Erhaltensein einer guten Singstimme bei Posticuslähmung nicht durch eine primäre Contractur erklärt werden, ebensowenig wie die Ausgleichung der Exkavation des freien Stimmlippenrandes bei der Phonation, wie sie von GRABOWER und SCHMIDT deutlich konstatiert worden ist.

Wie ist nun die **Medianstellung zu erklären?** Experimentell ist nur ganz ausnahmsweise eine Medianstellung erzeugt worden. Die einfache Ausschaltung des Musculus posticus, die SCHMIDT und SCHECH schon im Jahre 1873 ausgeführt hatten, führt, wie KUTTNER und KATZENSTEIN nachgewiesen haben, nicht zur Medianstellung, wie von den erstgenannten ursprünglich angenommen wurde. Nach Ausschalten des Musculus posticus durch Abtragung ist sowohl die Abduction bis zur Kadaverstellung wie die Adduction erhalten. Es muß also, um die Medianstellung herbeizuführen, noch ein weiteres Moment hinzukommen, um die Stimmlippe zu fixieren.

DU BOIS-REYMOND und KATZENSTEIN wollen nach Durchschneidung des Posticus oder der zwei denselben versorgenden Recurrensäste in Übereinstimmung mit den KUTTNER-KATZENSTEINschen Versuchen keine Medianstellung gesehen haben. Schnitten sie aber danach den Vagus unterhalb des Recurrensabganges durch, so stellte sich eine Medianstellung ein, ein Resultat, das KUTTNER bei der Ausführung von Kontrollversuchen nicht erreicht hat. Nach der Ansicht von SEMON und zahlreicher anderer Autoren soll die Medianstellung auf eine sekundäre Contractur der Verengerer zurückzuführen sein. Diese Annahme trifft für eine ganze Reihe von Fällen zu. Sie befindet sich auch in voller Übereinstimmung mit den gewöhnlichen Erfahrungen, die man über das Verhalten von Muskeln bei Lähmung ihrer Antagonisten macht. Wenn z. B. bei einer Extensorenlähmung der Hand eine Krallenstellung zustande kommt, so handelt es sich dabei um eine Contractur der Antagonisten. Diese Contractur ist imstande, uns diejenigen Fälle zu erklären, in denen die Medianstellung durch die Posticuslähmung dauernd unverändert bestehen bleibt. Fälle, in denen, wie von B. FRÄNKEL beobachtet ist, eine Medianstellung volle 33 Jahre unverändert bleibt, sind kaum anders als durch die Annahme einer Contractur der Antagonisten verständlich. Wenn aber nach längerem Bestehen einer Medianstellung die Stimmlippe allmählich nach außen rückt und die Kadaverposition einnimmt;

dann ist die Contracturhypothese nicht mehr haltbar, da erfahrungsgemäß bei der Contractur von Muskeln eine Schrumpfung derselben in relativ kurzer Zeit zustande kommt, die eine Veränderung der Stellung im weiteren Verlauf unmöglich macht. Die Beobachtung von WAGNER und GROSSMANN, daß nach der Durchschneidung des Recurrens die Stimmlippe sich zunächst der Medianlinie nähert, beruht aber, wie GRABOWER bestätigt hat und wie auch Herausgeber auf Grund eigener Beobachtung bei einer Verletzung des Recurrens während einer Strumektomie gesehen hat, auf einer Tatsache. Allerdings ist die weitere Erklärung, daß die Kadaverstellung nur durch eine Lähmung des Laryngeus superior zustande kommen könne, nicht den Tatsachen entsprechend, da bei den Recurrensdurchschneidungen am lebenden Menschen nach 3—24 Stunden die Kadaverposition sich entwickelte, ohne daß eine Läsion des oberen Kehlkopfnerven stattgefunden hätte. Für die Entstehung der Medianstellung müssen wir bis zu einem gewissen Grade den Musculus crico-thyreoideus anticus verantwortlich machen, der zunächst die gelähmte Stimmlippe für einige Zeit an die Mittellinie heranzieht. Erst nach Ermüdung dieses Muskels kommt die Gleichgewichtslage zustande.

BROECKAERT hat das ROSENBACH-SEMONsche Gesetz für die zentrale Lähmung als richtig anerkannt, während er für die peripherische Recurrenslähmung eine andere Deutung sucht. Er ist der Ansicht, daß es sich bei dem Ausfall des Posticus nicht um eine isolierte Lähmung desselben handele; die den Schließer und den Verengerer versorgenden Nervenfasern werden in gleichmäßiger Weise durch den Krankheitsprozeß beeinträchtigt. Da die beiden Muskelgruppen einen gleichmäßigen Teil ihrer Kraft einbüßen, so ist ein Moment vorhanden, in dem die Fasern des Posticus schon vollständig gelähmt sind, während die Adductoren infolge ihrer größeren Muskelmasse noch einen Teil funktionsfähiger Substanz besitzen, der eine Adductionsbewegung der gelähmten Seite zustande kommen läßt. BROECKAERT will diese Hypothese vor allen Dingen durch anatomische Untersuchungen bewiesen haben, in denen die Degenerationsvorgänge nicht in so scharfer Weise das Überwiegen der Lähmung im Posticus hervortreten ließen. Die mikroskopische Untersuchung derartiger degenerierter Muskeln ist aber mit großen Schwierigkeiten verbunden; beginnende Degenerationen sind nur schwer als solche deutlich zu erkennen, eine Zunahme der Kerne und verschiedene Breiten der einzelnen Muskelfasern sind nicht ohne weiteres als Anzeichen einer Degeneration aufzufassen, da auch in der Norm die Grenze der Breite der einzelnen Muskelfibrillen und die Zahl der Kerne wesentlich schwankt. GRABOWER ist geneigt, die Anschauung BROECKAERTS, daß eine gleichmäßige Schädigung der Ad- und Abductorennerven stattfindet, zu akzeptieren; er will das Zustandekommen der früheren Lähmung des Posticus durch die von ihm festgestellte Tatsache der absoluten und relativen Nervenarmut des Glottisöffners erklären.

Bei Betrachtung der **klinischen Tatsachen** müssen wir zugeben, daß sie sich am ungezwungensten durch das SEMONsche Gesetz erklären lassen und daß bisher kaum ein Fall bekannt geworden ist, der gegen die Richtigkeit der SEMONschen Hypothese mit Notwendigkeit gesprochen hätte. Auch die in jüngster Zeit von KÖRNER erhobenen Einwände, der aus einer Reihe publizierter Beobachtungen die Hinfälligkeit des SEMONschen Gesetzes für die zentralen Lähmungen dartun will, sind nicht beweiskräftig. Der einzige Fall, der sich nicht wohl unter die SEMONsche Hypothese unterordnen läßt, ja ihr

sogar geradenwegs widerspricht, ist der von SAUNDBY und HEVETSON im Jahre 1904 veröffentlichte. Es handelte sich in dem genannten Falle um ein Oesophaguscarcinom, das zunächst zu einer Lähmung der Adductoren geführt hat. Es ist unzweifelhaft, daß wir hier eine Abweichung von der Regel vor uns haben, die, wenn die Beobachtung zuverlässig ist, geeignet ist, Bedenken gegen die allgemeine Gültigkeit der jetzt herrschenden Anschauung zu erwecken. Unseres Erachtens liegt keinerlei Veranlassung vor, die Genauigkeit der Beobachtung in Frage zu stellen, wie es GRABOWER getan hat. Wir müssen vielmehr mit den Tatsachen rechnen. Die Anschauung KUTTNERS, daß in diesem Falle auch, wie so häufig, die Ausnahme die Regel bestätigt, können wir nicht teilen. Auch die GRABOWERsche Erklärung, nach der wir in dem SAUNDBYschen Falle annehmen sollen, daß der Posticus ausnahmsweise der an Masse und Nervenelementen überwiegende Muskel gewesen sei und daß dadurch in diesem einen Falle auf Grund der individuellen Verschiedenheit die Adductoren zuerst ihre Funktionen eingestellt haben, kann als befriedigend für die ganz eigenartige Tatsache nicht angesehen werden. Der SAUNDBYsche Fall muß uns vielmehr dazu auffordern, die Frage der Recurrenslähmung dauernd im Auge zu behalten und durch sorgfältig fortgesetzte klinische und pathologisch-anatomische Untersuchungen sowie durch physiologische Tierexperimente der Lösung der nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch eminent wichtigen Frage näher zu kommen.

δδ Die Symptome der Recurrenslähmung.

Tafel IV, Fig. 9—15.

Der laryngoskopische Befund bei der Recurrenslähmung ist je nach dem Stadium derselben verschieden. Sieht man einen derartigen Fall im Beginn, so beobachtet man, daß sich die Stimmlippe der gelähmten Seite bei der Inspiration nicht so weit nach außen bewegt wie die gesunde. Sie wird bis zur Kadaverstellung abduziert, überschreitet dieselbe aber auch bei der tiefsten Einatmung nicht. Allmählich wird die Stimmlippe immer mehr an die Mittellinie herangezogen, bis sie in der Medianstellung fixiert ist (Tafel IV, Fig. 9 u. 10). Bei tiefer Inspiration zeigt die Glottis die Gestalt eines rechtwinkligen Dreiecks, dessen rechter Winkel dem Arytknorpel der gelähmten Seite entspricht. In vielen Fällen sieht man aber selbst bei in Medianstellung fixierter Stimmlippe noch Bewegungen an der gelähmten Seite, die in der Form von Rotationen und Zuckungen am Arytknorpel auftreten, während die Stimmlippe selbst vollständig unbeweglich erscheint. Wir müssen diese Bewegungen des Arytknorpels auf den Musculus interarytenoideus beziehen, der seine motorischen Fasern von beiden Recurrentes erhält und infolgedessen, zum großen Teile wenigstens, funktionsfähig bleibt. Auch an der Epiglottis treten häufig noch Flexions- und Rotationsbewegungen nach der gesunden Seite hin auf, die durch den Musculus aryt-epiglotticus bedingt sind, der auf einer Seite funktionsfähig, auf der anderen Seite gelähmt ist. Da die Innervation des Musculus aryt-epiglotticus keine ganz konstante ist, insofern als Fasern des Laryngeus superior die motorische Innervation des Muskels in einzelnen Fällen besorgen sollen, so ist dieser Befund an der Epiglottis kein konstanter, in manchen wenn auch nicht sehr häufigen Fällen von einseitiger Recurrenslähmung ist der Kehldeckel in seiner Motilität in keiner Weise beeinträchtigt.

Die **subjektiven Beschwerden** sind im ersten Stadium der Recurrens-

lähmung außerordentlich gering, selbst bei körperlichen Anstrengungen besitzt der Glottisspalt noch die genügende Weite, um das für die Atmung notwendige Quantum Luft eintreten zu lassen. Auch die Stimme zeigt in den meisten Fällen keine Abweichung von der Norm, die Glottis phonatoria besitzt eine anscheinend vollständig normale Gestalt. Ist die Medianstellung ausgebildet, dann treten im Beginn Atemstörungen auf, ganz besonders dann, wenn die Medianstellung plötzlich zustande gekommen ist und körperliche Anstrengungen ein stärkeres Sauerstoffbedürfnis bei dem Kranken verursachen. In den meisten Fällen aber ist beim Erwachsenen das Kehlkopflumen auch bei einseitiger Medianstellung weit genug, um das Respirationsbedürfnis zu befriedigen. Bei Kindern, die ohnehin einen engen Kehlkopf haben, sind Atemstörungen bei einseitiger Posticuslähmung sehr viel häufiger; ja, es sind Fälle bekannt, so ein von Sommerbrodt veröffentlichter, in dem die Tracheotomie bei einem Kinde wegen einseitiger Posticuslähmung ausgeführt werden mußte.

Die Stimme leidet anfangs wenig oder gar nicht. Selbst Singen und lautes Sprechen ist häufig in unveränderter Weise möglich, vorausgesetzt, daß es sich um eine reine Posticuslähmung handelt. Schreitet die Parese aber fort und stellt der Vocalis seine Funktion ein, so kommt es zu Störungen der Stimmbildung, die sich zunächst in leichtem Belegtsein der Stimme und geringer Heiserkeit äußern; stärkere Grade von Stimmstörungen werden im allgemeinen erst im dritten Stadium der Recurrenslähmung beobachtet.

Bei dem **entwickelten Bild der Recurrenslähmung** steht die Stimmlippe der gelähmten Seite unbeweglich in Kadaverposition (Tafel IV, Fig. 12—14). Sie erscheint fast immer kürzer als die gesunde, da der Arytknorpel mit seiner Spitze etwa vorn übergeneigt steht und dadurch einen Teil der Stimmlippe verdeckt. Ihr freier Rand verläuft bogenförmig, wird auch bei der Phonation nicht angespannt, die Stimmlippe selbst ist meist schmäler als die gesunde, weil sie zum Teil unter der Taschenfalte liegt oder in vorgerückten Fällen auch wirklich atrophisch ist. Die Glottis zeigt daher bei der Respiration die Gestalt eines ungleichseitigen Dreiecks, dessen stumpfer Basiswinkel der gelähmten Seite entspricht. Phoniert der Patient, so bleibt die gelähmte Seite vollständig unbeweglich bis auf geringe zuckende und rotierende Bewegungen am Arytknorpel. Im Beginn der Lähmung wird die gesunde Stimmlippe bis an die Mittellinie herangeführt, überschreitet dieselbe aber nicht, so daß ein ziemlich weiter Glottisspalt auch bei der Phonation bestehen bleibt, der ausschließlich auf der gesunden Seite liegt und eine halbelliptische Form besitzt. Bei längerem Bestehen tritt die gesunde Stimmlippe allmählich vikariierend für die gelähmte ein, sie überschreitet die Mittellinie und es kommt dadurch wieder eine annähernd normale Glottisbildung zustande, nur ein feiner Spalt bleibt auf der gelähmten Seite bestehen. Entsprechend diesen Befunden sind die Stimmstörungen. Während im Anfange der einseitigen vollständigen Recurrenslähmung fast immer ziemlich hochgradige Heiserkeit, in manchen Fällen eine fast vollständige Aphonie entsteht, bessert sich die Stimme in dem Maße, wie die gesunde Stimmlippe die Mittellinie überschreitet und es kann zum Schluß eine annähernd normale Sprechstimme zustande kommen, die nur durch die Monotonie infolge mangelnder Modulationsfähigkeit beeinträchtigt ist und bei stärkeren Stimmanstrengungen deutlich heiser wird. In selteneren Fällen kommt durch die verschiedene Spannung der beiden Stimmlippen eine Diphthongie zustande, die der

bei Stimmlippenpolypen sehr ähnlich ist. Als charakteristisch für die Stimmstörung bei der Recurrenslähmung wird die phonatorische Luftverschwendung angesehen. Durch den mangelhaften Schluß der Glottis strömt bei der Phonation mehr Luft aus als unter normalen Verhältnissen. Die Folge davon ist, daß die Patienten sehr viel häufiger das Sprechen durch Atemzüge unterbrechen müssen. Während ein gesunder Mensch beim langsamen Zählen mit einem Atemzuge umgefähr bis 40, bei größerer Lungenkapazität sogar noch weiter kommt, muß ein Mensch mit mangelhaftem Glottisschluß infolge der phonatorischen Luftverschwendung schon viel eher, mitunter bereits, wenn er bis sieben gezählt hat, aufs neue inspirieren. Der Stimmfremitus an den Schildknorpelplatten soll bei einseitiger Recurrenslähmung ein verschiedener sein, an der gelähmten Seite schwächer als an der gesunden. Herausgeber hat sich aber von der praktischen Verwertbarkeit dieses als diagnostisch wichtig beschriebenen Symptoms nicht überzeugen können. Atemstörungen kommen bei einseitiger Recurrenslähmung nicht vor, da die Weite des Glottisspaltes selbst starken Anforderungen genügt. Bestehen dyspnoische Erscheinungen, so sind sie auf anderweitige Störungen zurückzuführen, z. B. auf die Kompression der Trachea durch ein Aortenaneurysma oder auf die Störung des Zirkulationsapparates selbst.

Sensibilitätsstörungen im Kehlkopf sollen nach den Untersuchungen von Massei regelmäßige Begleiterscheinungen der Recurrenslähmung sein. Er hält sie für so charakteristisch, daß er sie zur Unterscheidung der neuropathischen von den myopathischen Lähmungen heranziehen will. Nach den Untersuchungen von Kuttner und E. Meyer haben sich die Masseischen Befunde an einem größeren Beobachtungsmaterial nicht bestätigen lassen, so daß auch der zweite Schluß Masseis, nach dem der Recurrens ein gemischter Nerv sein und zentripetale Fasern führen soll, durch die Tatsachen nicht bestätigt wird.

Bei der **doppelseitigen Posticuslähmung** (Tafel IV, Fig. 10 u. 11) stehen die beiden Stimmlippen der Mittellinie angenähert unbeweglich. Bei der Inspiration ist nichts von einer Abduktionsbewegung zu konstatieren. Man sieht sogar in einigen Fällen bei derselben eine deutliche Verengerung der Glottis, die von Gerhardt durch eine Ansaugung der Stimmlippen infolge des in der Trachea entstehenden negativen Drucks erklärt wurde. Diese Anschauung Gerhardts dürfte aber nicht ganz den Tatsachen entsprechen, da man auch nach der Tracheotomie eine Annäherung der Stimmlippen bei doppelseitiger Posticuslähmung, wie Burger zuerst hervorgehoben hat, findet. Wir müssen daher diese Annäherung der Stimmlippen an die Mittellinie bei der Inspiration als eine aktive Adduktionsbewegung auffassen, die durch den zentralen Atmungsreiz zu erklären ist. Betrachten wir den Kehlkopf bei doppelseitiger Posticuslähmung während der Phonation, so sehen wir nicht gerade selten ein vollständig normales Glottisbild, so daß die Gefahr naheliegt, den Kehlkopf für normal zu halten, wenn man es unterläßt, während der Respirationsphase zu untersuchen. Jeder Laryngologe, der Anfänger in der Laryngoskopie unterrichtet, wird die Erfahrung gemacht haben, wie häufig gerade die doppelseitige Posticuslähmung von Anfängern übersehen wird.

Der Glottisspalt ist bei der doppelseitigen Posticuslähmung auf $^1/_2$ bis 1 mm an seiner weitesten Stelle reduziert; die Folge ist, daß regelmäßig **Atemstörungen** entstehen. Besteht die Lähmung bereits längere Zeit, so haben die Patienten es manchmal gelernt, den Atemtypus den veränderten Raum-

verhältnissen anzupassen. Durch Vertiefung der einzelnen Atemzüge und Verlängerung derselben kann das Sauerstoffbedürfnis bei vollständig ruhiger Körperhaltung vollständig befriedigt werden. Sobald aber die geringste körperliche Bewegung ausgeführt wird, treten deutliche dyspnoische Erscheinungen auf, die sich vor allen Dingen in einem lauten, tönenden inspiratorischen Stridor bemerkbar machen und sich häufig zu hochgradigster Atemnot steigern können.

Sehr lehrreich für die Anpassungsfähigkeit des Organismus an die veränderten Verhältnisse ist ein Fall von doppelseitiger Posticuslähmung, der seit über 30 Jahren in der Universitäts-Halspoliklinik beobachtet wird. Im Anfange zeigte Patient, ein Holzbildhauer, selbst bei ruhiger Körperhaltung lauten inspiratorischen Stridor, der sich besonders nachts bei horizontaler Lage so steigerte, daß Straßenpassanten darauf aufmerksam wurden, obgleich der Patient im zweiten Stock schlief. Im Laufe der Jahre ließ der Stridor vollständig nach, so daß der Patient in der Lage war, seinem Beruf ohne Störung nachzugehen. Erst nachdem die Lähmung 30 Jahre bestanden hatte, wurde die Tracheotomie notwendig, weil infolge eines akuten Katarrhs eine Schwellung der Stimmlippen eingetreten war, die den Patienten in direkte Erstickungsgefahr brachte.

Die **Stimme** der Kranken ist fast immer vollständig klar. Die Sprache bekommt aber etwas Abgerissenes, weil die Patienten häufig gezwungen sind, im Sprechen einzuhalten, um Luft zu schöpfen.

Die **doppelseitige Recurrenslähmung** (Tafel IV, Fig. 15) ist im ganzen selten. Man beobachtet sie ausnahmsweise bei zentralen Störungen, besonders bei Tabes und bei malignen Tumoren der Speiseröhre, die entweder gleichzeitig bei hohem Sitz die beiden Recurrentes drücken können oder bei tieferem Sitz den linken direkt komprimieren, während der rechte durch Lymphdrüsentumoren in seiner Funktion beeinträchtigt wird. Im laryngoskopischen Bilde sehen wir beide Stimmlippen in Kadaverstellung mit exkaviertem Rande, die Glottis zeigt die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks mit ziemlich großen Basiswinkeln. Bei dem Versuch zu phonieren, bleiben die Stimmlippen vollständig unbeweglich. Auch die vorher erwähnten zuckenden Bewegungen an den Arytknorpeln fallen bei der doppelseitigen Posticuslähmung fort.

Dem Kehlkopfbilde entsprechen die **Symptome.** Die **Atmung** ist gewöhnlich in keiner Weise behindert, falls nicht an anderer Stelle Ursachen für Atemstörungen vorhanden sind. Selbst bei körperlicher Bewegung reicht die Weite des Glottisspaltes aus, eine **Stimmbildung** findet aber bei der doppelseitigen Posticuslähmung fast gar nicht statt. Die Patienten sind vollständig aphonisch; sie können nur flüstern, auch husten ist so gut wie ausgeschlossen, so daß die Sekrete aus den tieferen Luftwegen nur sehr schwer herausbefördert werden können.

Die **Diagnose der Recurrenslähmungen** ist fast immer mit dem Kehlkopfspiegel leicht. Die Erscheinungen sind so charakteristisch, daß ein Zweifel über die Bedeutung der Veränderungen kaum in Frage kommen kann. In seltenen Fällen sieht man bei ängstlichen Patienten Zwangsbewegungen der Stimmlippen, die unter dem Bilde der reinen Posticuslähmung verlaufen, das heißt eine mangelhafte Abduktion einer oder beider Stimmlippen. In anderen Fällen kann der physiologische Schiefstand der Glottis, der durch die verschiedene Wölbung und Länge der beiden Schildknorpelplatten bedingt ist, eine Recurrenslähmung vortäuschen. In beiden Fällen wird man bei wiederholter Untersuchung im ersteren unter Zuhilfenahme der Cocainanästhesie die normale Beweglichkeit der Stimmlippen feststellen. Schwieriger gestaltet sich die Unterscheidung in

denjenigen Fällen, in denen man eine Ankylose im Crico-Arytenoidgelenk vor sich hat, wie sie — allerdings selten — nach rheumatischen Affektionen, im Verlaufe des akuten Gelenkrheumatismus oder nach entzündlichen Prozessen in der Gegend des Gelenkes zu sehen ist. In manchen Fällen gleicht das Kehlkopfspiegelbild bei diesen Veränderungen so vollständig dem der Recurrenslähmung, daß man nur durch Nachweis der Unbeweglichkeit des Arytknorpels im Gelenk mittels der Sonde zur Diagnose kommen kann. Leichter ist die Unterscheidung dann, wenn die Fixation der Stimmlippe nicht in einer der typischen Stellungen erfolgt, sondern entweder in tiefster Inspirationsstellung oder in einer Mittelstellung zwischen Median- und Kadaverposition. Die Unterscheidung der Fixierung der Stimmlippe infolge von perichondritischen Prozessen oder von Narbenbildungen im Kehlkopf von der Recurrenslähmung bietet keine Schwierigkeit, da die Veränderungen der äußeren Gestalt der Gelenkgegend oder der Anblick der Narben die Ursache der Unbeweglichkeit der entsprechenden Kehlkopfhälfte ohne weiteres erkennen läßt. Einseitige und doppelseitige Medianstellung kann außerdem, wie wir im vorigen Kapitel gesehen haben, durch Zerstörung des Musculus posticus erfolgen, die von tiefsitzenden Pharynxcarcinomen hervorgerufen wird.

Mit der Diagnose der Recurrenslähmung haben wir aber erst einen kleinen Teil unserer Aufgabe erfüllt. Es bleibt uns noch übrig, die **Ursache der Lähmung** festzustellen. Wir müssen deshalb zunächst eine sorgfältige Untersuchung des Halses auf etwa vorhandene Tumoren und der Brustorgane ausführen unter Zuhilfenahme aller zur Verfügung stehenden Hilfsmittel. Seit der Einführung der Röntgenuntersuchung ist es gelungen, fast in allen Fällen die Ursache der Lähmungen zu erkennen. Schwierigkeiten bleiben eigentlich nur in denjenigen Fällen bestehen, in denen die Kehlkopflähmung als erstes Symptom einer beginnenden Tabes auftritt. In diesen Fällen kann nur eine fortgesetzte Beobachtung die anfängliche Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu einer sicheren machen.

Die **Prognose** der Recurrenslähmung ist von der Grunderkrankung abhängig. Die Lähmung als solche bedroht nur in seltenen Fällen direkt das Leben; eigentlich nur die doppelseitige Posticuslähmung setzt den Patienten durch die Möglichkeit eines plötzlichen Erstickungsanfalles einer direkten Lebensgefahr aus. Quoad sanationem liegen die Verhältnisse sehr viel ungünstiger. Eine Lähmung, die längere Zeit bestanden hat, geht nur in seltenen Fällen vollständig zurück, da die in den Muskeln eingetretenen Degenerationserscheinungen bei längerem Bestehen irreparabel sind. Eigentlich nur die als rheumatisch bezeichneten Lähmungen, die mitunter im Verlaufe von akuten Infektionskrankheiten, so bei der Influenza, vorkommen, können vollständig wieder verschwinden, und diejenigen Formen der Recurrenslähmung, die im Anschluß an operative Eingriffe am Halse, namentlich an Strumectomien durch Zerrungen des Nerven entstanden sind, können gleichfalls vollständig zurückgehen. Kommt eine Recurrenslähmung zur Ausheilung, so ist der Verlauf der Heilung der umgekehrte wie bei der Entwicklung der Lähmung. Die zunächst in Kadaverposition befindliche Stimmlippe rückt an die Mittellinie heran, sie bleibt einige Zeit in Medianstellung fixiert, dann erst treten leichte Abduktionsbewegungen ein, die bis zur Kadaverstellung nach außen gehen und erst ganz langsam kommt eine vollständige Abduktion wieder zustande.

Eine sehr interessante Beobachtung hierauf bezüglich teilt A. Rosenberg mit, der

nach einer Jodoformölätherinjektion in eine Struma eine Recurrenslähmung eintreten sah. Nach vorübergehender Medianstellung kam ausgesprochene Kadaverposition zur Entwicklung. Nach Verlauf etwa einer halben Stunde stand die Stimmlippe wieder in Medianstellung, danach traten Abduktionsbewegungen ein und endlich war die Motilität wieder vollständig normal.

Die **Behandlung** der Recurrenslähmung fällt vollständig mit der der Grunderkrankung zusammen. Lokaltherapeutische Eingriffe sind nur ausnahmsweise erforderlich. Die Anwendung der Elektrizität ist meist vollständig wirkungslos. Nur in Fällen von einseitiger Recurrenslähmung kann man vielleicht durch Galvanisation die vicariierende Tätigkeit der gesunden Seite etwas beschleunigen und dadurch die Wiederherstellung der Stimme erreichen. Sonst muß man sich darauf beschränken, symptomatisch vorzugehen, besonders wenn stärkere Störungen von seiten der Respiration vorhanden sind.

Bei der doppelseitigen Posticuslähmung mit **Atembeschwerden** zögere man nicht zu lange mit der Ausführung der Tracheotomie, da man den Patienten der Gefahr aussetzt, in einem plötzlichen Erstickungsanfall zu bleiben. Die Tracheotomie ist in diesen Fällen entschieden der Intubation vorzuziehen. In denjenigen Fällen, in denen Herausgeber gezwungen war, wegen doppelseitiger Posticuslähmung mit Erstickungsgefahr aktiv einzugreifen, wurde stets die Tracheotomie notwendig, selbst wenn vorher im Anfall durch Intubation Luft geschaffen war. Es erscheint deshalb besser, gleich von vornherein die Eröffnung der Trachea von außen nach den oben beschriebenen Methoden auszuführen.

Nach Analogie der bei Pferden, die an Kehlkopfpfeifen leiden, häufig angewandten Therapie hat man vorgeschlagen, auch beim Menschen die Exstirpation einer Stimmlippe bei doppelseitiger Posticuslähmung auszuführen. Aus zwei Gründen kann sich aber diese Methode kein Feld erobern. Erstens geht durch die Exstirpation der Stimmlippe die Stimme unwiderbringlich verloren, zweitens kommt es aber auch häufig nach der Exstirpation zu einer Narbenbildung im Kehlkopf, die den Luftweg genau so verengt wie vorher die gelähmte Stimmlippe. Es ist deswegen besser für den Kranken, wenn man die Tracheotomie ausführt und statt der gewöhnlichen Kanüle eine Ventilkanüle einlegt, die das Einatmen durch die Kanüle gestattet, während bei der Ausatmung durch eine Ventileinrichtung die Luft in den Kehlkopf geleitet wird und das laute Sprechen ermöglicht. In seltenen Fällen kann man den Versuch machen, durch Jod- oder Strychninbehandlung einen Einfluß auf die vorhandene Lähmung auszuüben.

dd. Die myopathischen und hysterischen Lähmungen.

Von den neuropathischen Lähmungen zu unterscheiden sind die myopathischen, die, wie wir gesehen haben, hauptsächlich im Anschluß an die chronischen Katarrhe des Kehlkopfes entstehen. Während wir bei den ersteren regelmäßig eine frühzeitige oder ausschließliche Erkrankung des Erweiterers beobachten, sehen wir bei den letzteren regelmäßig die Adduktoren beteiligt, während der Abduktor eigentlich ausnahmslos in normaler Weise arbeitet.

Die **Störungen**, die durch die myopathischen Lähmungen bedingt sind, bestehen außer in den Erscheinungen des akuten oder chronischen Katarrhs in Störungen der Stimme, die von dem einfachen Belegtsein bis zur vollständigen Aphonie alle Zwischenstufen einnehmen kann. Das laryngo-

skopische Bild hängt von dem erkrankten Muskel ab. Ist der Musculus vocalis affiziert, so bleibt der freie Rand der Stimmlippe excaviert, er wird nicht gespannt und die Glottis klafft bei der Phonation mit einem elliptischen Spalt (Tafel IV, Fig. 2). Ist der Musculus interarytenoideus allein in seiner Funktion beeinträchtigt, so kommt ein vollständiger Verschluß der Glottis in den vorderen Zweidritteln (Pars ligamentosa) zustande, während der hintere Abschnitt (Pars cartilaginea) deutlich mit einem dreieckigen Spalt klafft, weil die beiden Arytknorpel nicht einander angenähert werden (Tafel IV, Fig. 3). Ist der Lateralis funktionsunfähig, so wird der Processus vocalis nicht nach innen gedreht, es bleibt infolgedessen ein ziemlich erheblicher Spalt im hinteren Abschnitt bestehen (Tafel IV, Fig. 4). Zwischen diesen Grundformen kommen verschiedene Kombinationen vor, wenn mehrere der genannten Muskeln gleichzeitig in ihrer Tätigkeit beeinträchtigt sind. Die Sanduhrform der Glottis entsteht bei gleichzeitiger Lähmung des Vocalis und des Interarytenoideus (Tafel IV, Fig. 5). Ein gleichmäßiger, nach hinten breiter werdender dreieckiger Spalt deutet den Ausfall der Funktion der gesamten Adduktoren an (Tafel IV, Fig. 8).

Die hysterischen Lähmungen. Die gleichen Bilder wie bei den rein myopathischen Lähmungen können auch aus zentraler Ursache bei der Hysterie entstehen. Lähmungen aller oder einzelner Verengerer kommen als hysterische Aphonie sehr häufig zur Beobachtung. Ein so vollständiges Erloschensein der Stimme wie bei der Hysterie findet sich kaum jemals bei einer einfachen myopathischen Lähmung infolge von katarrhalischen Störungen. Höchstens beobachtet man sie bei Anhäufung von Borken im Kehlkopf oder bei Patienten, die infolge von schwerer Krankheit nicht über die nötige Kraft des Anblasestroms verfügen, um die Stimmlippen in Schwingungen zu versetzen. In anderen Fällen werden zwar die Stimmlippen adduziert, trotzdem aber wird kein Ton gebildet, weil das Phonationszentrum in der Rinde nicht funktioniert. Treupel sieht in der hysterischen Aphonie keine Lähmung, sondern nur eine besondere Art des Sprechens unter dem Einfluß einer bestimmten Vorstellung, einer Einbildung. Die Ansicht Burgers, daß es sich um ein Außerfunktionbleiben des genannten Zentrums in der Rinde handelt, scheint aber mehr den Tatsachen zu entsprechen.

Die hysterische Lähmung kann man praktisch in verschiedene Grade einteilen. Zum ersten rechnen wir die Fälle, in denen die Stimme, nachdem sie vielleicht lange verschwunden war, bei der Spiegeluntersuchung sofort erscheint, mit der Herausnahme des Spiegels aber wieder verschwindet. Fast immer ist es bei derartigen hysterischen Aphonien möglich, beim Husten einen lauten Ton hervorbringen zu lassen.

Zum zweiten Grade wären die Fälle zu rechnen, in denen die Stimme auch bei der Untersuchung nicht zum Vorschein kommt und die Kranken nur flüstern können. Im dritten Grade endlich verliert sich auch diese Fähigkeit, es kommt nicht der leiseste Ton aus dem Munde. Diesen Zustand hat Solis Cohen als Apsithyrie (vom *α* privativum und *ψιθυρεῖν* [flüstern]) beschrieben. Der Unterschied der Apsithyrie und der Aphasie, mit der sie eine gewisse Ähnlichkeit hat, ist, daß die an der ersteren Leidenden schreien können, was bei den Aphasischen in der Regel nicht der Fall ist.

Einen noch höheren Grad funktioneller Erkrankung stellt die hysterische Taubstummheit dar. Es sind Fälle von Charcot, Natier, Cartaz, Lemoine, Gelle und Veis beschrieben worden.

Komplikationen der hysterischen Lähmungen. Mit den hysterischen Stimmlippenlähmungen verbinden sich mitunter noch andere nervöse Erscheinungen: Kopfweh, Herzklopfen, Neuralgie usw., welche mit denselben abwechselnd oder auch gleichzeitig vorhanden sein können. Die hysterische Lähmung gesellt sich mitunter auch zu Erkrankungen der Schleimhaut, zu Katarrhen, zu Neubildungen, namentlich auch zur Pharyngo-Laryngitis sicca oder auch zu anderen Krankheiten. GERHARDT ist ihr bei Ikterus und Perityphlitis mit Ikterus begegnet. Bei vorhandener Anlage dient die örtliche Erkrankung als Anlaß, daß die latente Hysterie zum Vorschein kommt, wie bei der traumatischen Neurasthenie des Trauma.

Die hysterischen Lähmungen kommen selbst bei anscheinend kräftigen Männern zur Beobachtung. Häufiger allerdings beobachtet man sie bei Frauen. Auch bei hochgradigen Neurasthenien kommen ähnliche Erscheinungen vor.

Die **Diagnose** der myopathischen und hysterischen Lähmungen ist fast immer ohne weiteres mit dem Kehlkopfspiegel zu stellen. In denjenigen Fällen aber, in denen ein deutliches Mißverhältnis zwischen den lokalen Veränderungen an der Schleimhaut und der Stimmstörung besteht, muß man eine eingehende Untersuchung des Körpers auf andere nervöse Erscheinungen hin vornehmen. Es werden namentlich, wenn man eine zentrale Ursache vermutet, die übrigen zentralen Funktionen genau zu prüfen sein. Findet man andere nervöse Störungen, so kann man von diesen zurückschließen und mitunter eine Simulation von einer wirklichen Erkrankung unterscheiden. Bei der traumatischen Neurose können diese Dinge bei Begutachtung für Unfallversicherungen von praktischer Wichtigkeit sein. Nachteilig ist es, wenn man eine hysterische Heiserkeit für eine durch Erkältung bedingte hält und die Kranken ins Zimmer sperrt; ein Katarrh bedingt fast nie eine vollständige Aphonie, bei ihm ist die Stimme heiser, rauh, aber selten ganz erloschen.

Die **Behandlung** der myopathischen Lähmungen hat zunächst die lokalen Ursachen zu berücksichtigen (Kapitel: „Chronischer Katarrh"). Außerdem kann der elektrische Strom im Kehlkopf oder außen am Halse angewendet werden oder Massage sowie systematische Stimmübungen von Nutzen sein. Bei den akuten katarrhalischen Affektionen ist eine besondere Berücksichtigung der Paresen kaum jemals indiziert. Bei den hysterischen Lähmungen müssen wir auch auf das Allgemeinbefinden Rücksicht nehmen. Wir müssen entweder allgemein kräftigende Maßnahmen anordnen oder in geeigneten Fällen Kaltwasserkuren vornehmen lassen. Gleichzeitig ist die allgemeine Diät nach den oben gegebenen Gesichtspunkten zu regeln. Lokal wirken auch hier der galvanische Strom und die Elektro-Massage sehr günstig; auch von der Suggestionsbehandlung mit und ohne Hypnose hat Herausgeber in einer Reihe schwerer Fälle günstige Resultate gesehen, so daß ihre Anwendung in geeigneten Fällen anzuraten ist.

B. Die Hyperkinesen (Krämpfe).

Wenn die zentrale Erkrankung nicht bis zur vollständigen Unterbrechung oder Störung der Leitung führt, so kann von der Rinde oder von dem Faserverlauf im Gehirn aus ein Reiz erzeugt werden, der zu krampfartigen Kontraktionen in den Muskeln der oberen Luftwege führt. Die zentralen

Ursachen herrschen bei den Krämpfen vor; die peripherischen sind selten, wenn man die als Fernwirkungen auftretenden außer Betracht läßt. Krampf an den Lippen, an den Nasenmuskeln, an der Zunge finden sich bei allgemeinen Nervenkrankheiten wie bei Chorea, Hysterie, Epilepsie, Athetose und Eklampsie. Sehr selten sind sie auf die Zunge allein beschränkt. Max Lewy hat einen Fall von regelmäßiger Zusammenziehung der von dem Hypoglossus versorgten Zungen- und vorderen Halsmuskeln beschrieben. Sonst sind die klonischen Krämpfe der Zungenmuskulatur bei verschiedenen Erkrankungen beobachtet worden, sowohl bei Anämischen wie Vollblütigen, bei Neurasthenikern usw. In den Fällen von klonischen Krämpfen wird die Zunge stoßweise nach vorn und rückwärts oder nach den Seiten hin und her geworfen; in den tonischen ist sie ganz hart und an den weichen Gaumen angedrückt. Während der Dauer des Krampfes sind die Bewegungen der Zunge behindert, auch bei Tetanus und Trismus befinden sich die Kaumuskeln, ebenso wie die Muskeln des Mundbodens und der Zunge in anhaltender krampfhafter Kontraktion.

Die **Behandlung** ist von dem Allgemeinzustand abhängig. Bei Tetanus wird man das Behringsche oder Tizzonische Serum anwenden, beim Trismus kann man versuchen, den Krampf durch allmähliche Dehnung zu überwinden. Bei länger dauerndem Krampf der Kiefermuskeln wird man Narcotica und die künstliche Ernährung nicht umgehen können.

Krämpfe in den Schlundmuskeln sind selten. Sie gehen reflektorisch mitunter von leichten Störungen im Pharynx aus, treten aber auch als Folgezustände oder Teilerscheinungen der allgemeinen Nervenerkrankungen auf. Namentlich bei Hysterie und bei Lyssa bilden sie eine der Haupterscheinungen. In der Regel sind bei den krampfartigen Zuständen im Pharynx auch die Muskeln der Speiseröhre beteiligt (Kapitel 28). In einigen Fällen ist das Schlucken bei dem Krampf der Schlundmuskeln ganz unmöglich, in anderen gehen die Speisen bis zu einer bestimmten Stelle hinunter und werden dann wieder ausgestoßen und in wieder anderen schließt sich die Muskulatur der Speiseröhre fest um den Bissen und läßt ihn unter heftigen Schmerzen hinter dem Sternum weder vor- noch rückwärts, bis mit dem Nachlassen des Krampfes der Schluckakt in normaler Weise weiter verläuft. Schmidt beschreibt einen Fall, in dem der Krampf der Speiseröhre drei volle Tage anhielt. Auch krampfhafte Zuckungen am Velum palatinum, besonders in den Levatoren, sind selten. Tonische Krämpfe sind beobachtet, häufiger aber handelt es sich um klonische. Die tonischen Krampfzustände im Schlund und in der Speiseröhre sind selten von langer Dauer; es kommen freie Zeiten dazwischen.

Die **Behandlung** besteht in erster Linie in der des Allgemeinbefindens. Man wird außerdem die Reflexerregbarkeit durch Anwendung von Cocain, Morphium oder Bromverbindungen herabzusetzen versuchen. Reflexpunkte im Halse selbst müssen einer entsprechenden Behandlung unterzogen werden.

Die **Hyperkinesen des Kehlkopfs** treten in verschiedener Weise auf. Die vier Hauptformen sind: der Laryngismus stridulus der Kinder, der Kehlkopfkrampf der Erwachsenen, die Dysphonia spastica und der nervöse Husten. Den letzteren werden wir in dem nächsten Kapitel über die Reflexneurosen behandeln.

1. Der **Laryngismus stridulus,** der Stimmritzenkrampf der Säuglinge ist eine nicht seltene Krankheit, die sich vom Pseudocroup unterscheidet. Der letztere äußert sich in einem meist nachts auftretenden rauhen Husten,

der sehr an den wirklichen Crouphusten erinnert, während der Laryngismus stridulus die Kinder auch plötzlich, aber mehr am Tage befällt; Husten ist selten damit verbunden. Die Ursache des Stimmritzenkrampfes ist fast immer in Verdauungsstörungen oder Rachitis zu suchen. Auch die Dentition kommt als ätiologisches Moment in Frage, wenn auch nicht so häufig, wie es vom Laienpublikum angenommen wird. Die Verdauungsstörungen der Säuglinge sind in der Regel durch eine zu reichliche oder durch eine für das betreffende Kind nicht geeignete Nahrung hervorgerufen. Überernährte Kinder zeichnen sich durch einen zu reichlichen Fettansatz aus oder durch Auftreibung des Leibes bei dünnen Gliedern. Sehr oft zeigen sich bei ihnen Veränderungen des Stuhlganges. Auf die Überernährung als Ursache des Spasmus glottidis hat FLESCH in dem GERHARDTschen Handbuch ganz besonders hingewiesen.

Der Laryngismus ist in manchen Fällen der Ausdruck einer beginnenden Eklampsie. Die Anwesenheit von harten Kotmassen im Darm ist auch bei älteren Kindern schon hinreichend, um einen eklamptischen Anfall hervorzurufen. Auch Darmparasiten, Askariden oder Taenien können allgemeine Krämpfe mit Verlust des Bewußtseins auslösen. Nach dem Anfall bleiben mitunter längere Zeit geringe Sprachstörungen zurück, die besonders in der Unmöglichkeit, bestimmte Laute wie die Zisch- oder Zungenlaute auszusprechen, bestehen.

Nach STEFFEN leiden 9—10, nach BULL 94% der Kinder mit Laryngismus an Rachitis, die auch als Ausdruck einer Ernährungsstörung aufzufassen ist. Außer der Erweichung des Hinterhauptbeins (Cranio-Tabes) findet man Auftreibungen der Gelenkenden und der Rippen. Unter den Ursachen des Stimmritzenkrampfes der Kinder werden auch verkäste Bronchialdrüsen angeführt. Ob die Thymusdrüse Ursache des Spasmus glottidis sein kann, ist nicht ganz sicher. Häufiger jedenfalls als zum Stimmritzenkrampf führt die Thymusdrüse zu einer Kompression der Trachea, bei der ähnliche inspiratorische Geräusche hervorgerufen werden wie beim Spasmus (Asthma thymicum).

Der Laryngismus stridulus kommt fast nur bei Kindern bis zum zweiten Lebensjahre vor. Am häufigsten handelt es sich um Patienten im Alter von vier Monaten bis zum ersten Jahre. Nach dem zweiten Lebensjahre ist er sehr selten. Nach FLESCH sollen die Anfälle in der ersten Hälfte des Jahres, besonders im März, häufiger vorkommen als in der zweiten Hälfte. Er will das auf die erhöhte Nervosität der Kinder infolge des anhaltenden Aufenthalts in geschlossenen Räumen beziehen.

Der **Anfall** kommt gewöhnlich ohne alle Vorzeichen. Man hört plötzlich mehrere tönende Einatmungen wie beim Keuchhusten. Dann folgt eine mehr oder weniger lange Pause, in welcher hie und da leise Andeutungen des Tons vorhanden sind, die auch ganz unbemerkt vorübergehen können. Ein etwas stärkeres Atemholen, eine Bewegung des Daumens nach innen, die gerade so gut eine willkürliche sein könnte, das sind die Mahnungen, daß nicht alles in Ordnung ist. Dann kommt ebenso unerwartet der zweite Anfall. Die einzelnen Fälle unterscheiden sich nicht nur durch die Zahl, sondern auch durch die Stärke der Attacken. Es kommen alle Grade von einem nur einen Augenblick andauernden Anhalten des Atmens mit einem inspiratorischen Ton bis zu einer Apnoe von mehreren Minuten, welche den geängstigten Eltern wie ebensoviele Stunden erscheinen. Die Kinder lassen den Kopf zurücksinken, die Pupillen werden eng, die Augen treten hervor,

die Haut wird blaß, um den Mund und an den Händen bläulich, kalter Schweiß bedeckt namentlich den Kopf, die Daumen werden eingeschlagen, es treten Zuckungen in Händen und Füßen auf, dann kehrt der Atem zurück, meist noch mit einigen inspiratorischen Tönen, und nach kurzer Zeit hat das Kind wieder sein normales Aussehen. Man merkt ihm nur noch eine gewisse Mattigkeit an. Die einzelnen Anfälle sind durch verschieden lange Pausen voneinander getrennt. Manchmal wiederholen sie sich innerhalb weniger Minuten, in anderen Fällen liegen Monate dazwischen. Die carpopedalen Kontraktionen kommen nach SEMON durch ein Überschäumen der Energie von dem Zentrum des Kehlkopfs auf die benachbarten Zentren der Arme und Beine zustande. Es wäre auch denkbar, daß sich die zentrale Ursache der Krämpfe nicht in der Hirnrinde, sondern im Thalamus oder der Oblongata fände. In sehr seltenen Fällen erfolgt der Tod direkt durch das Anhalten des Atems; meist ist er ein ganz plötzlicher im Beginne eines Anfalls. Das Kind gibt einen inspiratorischen Ton von sich, neigt den Kopf und bleibt trotz aller Wiederbelebungsversuche tot. Unzweifelhaft handelt es sich in diesen Fällen nicht um Erstickung, sondern um einen durch zentrale Ursachen bedingten Herztod.

Die **Differential-Diagnose** ist zwischen Laryngismus, eklamptischen Anfällen, Keuchhusten, doppelseitiger Recurrenslähmung, Pseudocroup und wirklichem Croup zu machen. Bei der Eklampsie ist die Atmung nicht so vollständig unterbrochen. Es tritt Schaum vor den geschlossenen Mund, in der Regel sind allgemeine Krämpfe vorhanden. Beim Croup sind die Stimme und der Husten rauh, der Anfall ist länger, häufig ist der Anfall mit Fieber verbunden. Die Inspirationen können bei Croup und Pseudocroup auch mit einem Ton erfolgen; derjenige beim Laryngismus hat aber eine größere Ähnlichkeit mit dem beim Keuchhusten. Tritt der Laryngismus mit Husten auf, so ist die Unterscheidung vom Keuchhusten nur durch den weiteren Verlauf möglich. Bei der doppelseitigen Posticuslähmung ist die Dyspnoe andauernder und steigert sich bei Bewegungen; die Inspiration ist aber immer möglich.

Bei der **Behandlung** muß man vor allem die allgemeinen Ursachen zu beseitigen suchen. Bei den zentralen Erkrankungen, dem Hydrocephalus chronicus u. a. ist dies nur in sehr beschränktem Maße möglich. Höchstens könnte man es versuchen, durch die Lumbalpunktion den Hirndruck zu vermindern. Bei der Eklampsie muß man nach der Grundkrankheit suchen, die sich in vielen Fällen mit der des Laryngismus deckt. Vor allen Dingen ist die Ernährung zu berücksichtigen, die, wie gesagt, meist in einer Überernährung oder einer nicht geeigneten Nahrung besteht. Man wird bei Kindern mit Stimmritzenkrampf die Nahrung längere Zeit in geringerer Menge und verdünnter als vorher geben. Säuglinge haben in den ersten zwei Monaten völlig genug mit 120 g alle drei Stunden. Bei Laryngismus wird man als Nahrung halb Milch und halb Wasser oder Schleim verordnen und die Mischung je nach dem Alter und der Verdauung der Kinder ändern. Daneben ist der regelmäßigen Darmentleerung erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden, Kalomel, Magnesia mit Rhabarber, Klysmen und Seifen- oder Glycerin-Suppositorien sind häufig nicht zu umgehen. Am günstigsten wirkt in vielen Fällen eine Amme, während die künstlichen Nahrungsmittel nur mit großer Vorsicht zu gebrauchen sein dürften. Sind deutliche Erscheinungen von Rachitis vorhanden, so ist gleichfalls einer geeigneten Nahrung das Hauptgewicht beizumessen. Daneben hat sich der von KASSOWITZ besonders warm empfohlene Phosphorlebertran bei

dem auf rachitischer Grundlage beruhenden Laryngismus gut bewährt. Unter den Arzneimitteln sind die Brompräparate am geeignetsten, weniger zu empfehlen sind Moschus, Castoreum und Baldrian. Während des eigentlichen Anfalls helfen alle Arzneimittel nichts; die inneren Mittel brauchen zu ihrer Wirkung eine gewisse Zeit; Chloroforminhalationen sind wirkungslos, da eine Atmung häufig nicht möglich ist. Das einzige nach SCHMIDT empfehlenswerte Mittel ist bei Kindern, mit dem Zeigefinger bis zur Epiglottis einzugehen und den Zungengrund, ähnlich wie bei der Chloroformasphyxie, nach vorn zu ziehen. Man erzielt damit manchmal einen augenblicklichen Erfolg; außerdem bedarf seine Anwendung keiner besonderen Vorbereitung. DEMME hat während eines Anfalles intubiert und danach künstliche Atmung mit Erfolg eingeleitet. Von verschiedenen Seiten wird zur Beseitigung der Anfälle ein Klimawechsel, besonders das Höhenklima, empfohlen. Nach KÜRT endlich soll eine Reizung des Trigeminus entweder durch Berührung der Conjunctiva oder durch eine Nasenätzung den Anfall unterbrechen.

2. Der **Kehlkopfkrampf der Erwachsenen** ist bis jetzt nur als Spasmus der Verengerer beobachtet worden, den VON PRZEDBORSKI als hysterischen Krampf der Erweiterer gelten lassen will. Bei einem von letzterem beobachteten 19jährigen Mädchen stellten sich die Stimmlippen bei dem Einatmen in maximale Erweiterung, während die Stellung bei der Phonation normal war; sie atmete laut wie eine Dampfmaschine.

Der **Krampf der Verengerer** ist fast ausschließlich durch zentrale Erkrankungen oder funktionelle Störungen bedingt; namentlich die Hysterie und die Neurasthenie sind häufige Ursachen. Charakteristisch ist bei diesen, daß der Spasmus fast immer erst dann auftritt, wenn andere vorhandene Krampfformen nachlassen; sie ersetzen sich gleichsam. Ist der Laryngospasmus vorüber, so tritt die alte nervöse Erscheinung an den Extremitäten oder sonstwo wieder auf. BURGESS sah bei einem jungen Mann einen sechs Stunden andauernden heftigen Anfall, der erst nach Ausbruch eines Masernausschlags aufhörte. Ferner wird der Kehlkopfkrampf besonders oft bei Epilepsie, Tetanus, Hydrophobie, Chorea, Tetanie oder auch bei Mediastinalgeschwülsten beobachtet. Mehrere bis zur Bewußtlosigkeit führende Fälle hat SCHMIDT als Folge von heftigem Husten bei Bronchitis gesehen; sie ähnelten sehr den später zu beschreibenden Fällen von Ictus laryngis.

STÖRK konnte in einem Fall den Coitus imperfectus als Ursache von Kehlkopfkrampf feststellen. Ein impotenter Mann heiratete nach dem Tode der einen Frau eine zweite; beide litten an Kehlkopfkrampf, der durch die übliche Behandlung nicht zu beseitigen war. Die zweite Frau sah er später geheilt wieder mit drei Kindern; sie hatte sich anderweitig Hilfe gesucht und gefunden.

Der Krampf tritt auch zuweilen auf, wenn sich Stimmlippenpolypen oder Granulome an der trachealen Seite einer Tracheotomiewunde während der Exspiration zwischen den Stimmlippen einklemmen. Er kann dann einen hohen, sogar todbringenden Grad erreichen, ebenso wie bei der Anwesenheit von Fremdkörpern in dem subglottischen Raum.

Laryngospasmus nach Anwendung von Medikamenten im Kehlkopf. Nicht so selten hat man bei der Behandlung von Kehlkopfkranken Gelegenheit, laryngospastische Anfälle zu beobachten. Bei dem Einblasen von Pulvern, besonders wenn der Luftstrom zu stark ist, auch sonst bei stärkeren Mitteln, ebenso bei dem Pinseln durch die Berührung der Larynxschleimhaut, wird

hie und da ein Krampf ausgelöst, der für den Kranken gewöhnlich sehr unangenehm ist, da er ihn in einen Zustand höchster Angst versetzt. Vergeblich ringt er nach Luft, einzelne krähende Inspirationen erfolgen, er greift angstvoll mit beiden Händen um sich, bis entweder durch Kunsthilfe oder durch die Erschlaffung der Anfall nachläßt und nach kurzer Zeit der Atem wieder normal geworden ist. Bei den gewaltsamen Inspirationen dringt die Luft durch den Oesophagus in den Magen und wird später mit lautem Geräusch als Ructus wieder ausgestoßen. Der durch andere Ursachen hervorgebrachte einzelne Anfall verläuft ähnlich mit einer Reihe krähender, tönender Inspirationen, unterbrochen von kurzen lauten Exspirationen. Es gesellt sich dazu ein großes Angstgefühl. Mit dem Spiegel sieht man in solchen Fällen, daß die Stimmlippen fest aneinander gepreßt sind und haarscharf an oder mit dem Rand sogar übereinander liegen, wobei die Spitze des rechten Processus vocalis sich meist auf der linken befindet.

Der Laryngospasmus der Erwachsenen kann sich mit kürzeren oder längeren Unterbrechungen durch Monate hinziehen, sich aber auch auf einen einzigen Anfall beschränken. Die Dauer des einzelnen Anfalls wird immer eine beschränkte sein müssen, da bei längerem fortgesetztem Aufhören der Atmung eine Kohlensäurevergiftung des Blutes und damit Bewußtlosigkeit eintritt, wodurch der Krampf nachläßt. So weit steigert sich freilich derselbe in der Regel nicht; es kann aber doch zu recht heftigen Erstickungsanfällen kommen. Todesfälle allein durch und in dem Anfall sind nur infolge der Einklemmung von Tumoren oder Fremdkörpern beobachtet worden. Aus bis jetzt nicht bekannten Gründen verlieren sich die Anfälle nach einer gewissen Zeit wieder, und der Ausgang in Genesung ist der gewöhnliche. Eine Verwechselung der Anfälle könnte nur mit der beiderseitigen Posticuslähmung stattfinden, doch bleiben bei dieser die Stimmlippen in den Pausen dicht aneinander liegen, während sie bei dem Laryngospasmus in den anfallsfreien Zwischenräumen vollkommen normal bewegt werden können.

Luftröhrenkrampf, Tracheospasmus, eine Zusammenziehung der glatten Muskeln in der häutigen Hinterwand der Luftröhre, hat zuerst Landgraf bei einem 31 jährigen Manne beschrieben; die Atemnot verschwand auf einige Sondierungen. Landgraf meint, daß in diesem Falle die Atemnot nur durch einen solchen Spasmus hervorgerufen gewesen sein konnte. Nachher hat Lublinski einen analogen Fall bei einer Hysterica beobachtet, er konnte direkt in dem Spiegel die stark vorspringenden Längsfalten der hinteren Wand erblicken. Auch Schmidt hat einmal einen recht charakteristischen Fall gesehen.

3. Die gelindeste Form des Spasmus ist die **Dysphonia spastica**, der phonatorische Kehlkopfkrampf; es kommt dabei nur selten zur wirklichen Aphonie. Wenn der Kranke einen Ton angeben will, aber nur dann, kontrahieren sich die Verengerer sehr heftig, die Stimmlippen werden so fest an- und sogar übereinander gepreßt, daß kein Ton herauskommt. Auch die Taschenlippsn nehmen an der Verengerung teil, sie rücken nahe zueinander und verdecken die Stimmlippen ganz oder teilweise. Sobald der Kranke den Phonationsversuch unterläßt, geht die Atmung und Stimmlippenbewegung wieder wie normal vonstatten, dadurch unterscheidet sich die Aphonia spastica von dem aus anderen Veranlassungen entstandenen Kehlkopfkrampf der Erwachsenen. In den schwächsten Fällen wird der

Ton zwar erzeugt, aber dann schnell wieder abgebrochen; die Vokale werden, wie es Jurasz beschrieben hat, doppelt ausgesprochen, ei-eins, zwei-ei, i-ich ka-ann ni-icht, oder sie werden in ihre Bestandteile zerlegt, wie Schech anführt, e-i statt ei usw. Die Art zu sprechen hat eine große Ähnlichkeit mit dem Beginn der Sprache bei Stotternden, die auch gern den ersten Vokal verdoppeln oder verdreifachen, i-i-ich kann nicht. Diese sprechen aber, wenn sie einmal in den Gang gekommen sind, einige Worte oder auch ganze Sätze ohne Störung weiter. In manchen Fällen verbindet sich eine Dyspnoea spastica, ein inspiratorischer Kehlkopfkrampf, von welchem man den exspiratorischen, den nervösen Husten unterscheiden muß, mit der Aphonia spastica. Das Aneinanderliegen der Stimmlippen dauert nach dem Aufhören des Phonationsversuches noch eine Zeitlang an und führt zu kurzer Erschwerung der Einatmung. Der einzelne Anfall beginnt, wie bei der tabischen Larynxkrise, bisweilen mit einem starken Husten, er dauert indessen selten so lange, daß er gefährlich werden könnte.

Michael hat einen Fall beschrieben, in dem die Aphonia und Dyspnoea spastica so heftig auftraten, daß er die Tracheotomie machen wollte. Während des Chloroformierens verschwanden bei den ersten Atemzügen alle Erscheinungen, traten aber sofort nach Wegnahme des Chloroforms wieder auf, und die Tracheotomie mußte später doch gemacht werden; trotzdem bestanden die Anfälle noch jahrelang unverändert fort. Einen ähnlichen Fall hat Krause beschrieben bei einem jungen Manne von 28 Jahren, bei dem auch die Tracheotomie angezeigt erschien. Vorher versuchte Krause aber noch Pinselungen mit Cocain, wodurch er nach und nach eine vollständige Heilung erzielte. Onodi hat einen weiteren Fall eines 24jährigen Mädchens veröffentlicht; sie litt seit 1½ Jahren an hystero-epileptischen Anfällen und wohl damit in Zusammenhang an Aphonia und Dyspnoea spastica; während der Inspiration erweiterte sich die Glottis gar nicht. Die Kranke wurde durch Äthereinatmungen sehr erleichtert und schließlich durch Hypnose in mehreren Sitzungen geheilt.

Daß es sich in diesen Fällen um Krampf gehandelt hat, ist durch den Nutzen des Chloroforms und des Äthers in dem ersten und dritten, den des Cocains im zweiten Fall sehr wahrscheinlich. Nach Michael kann man durch den Druck auf den Ringknorpel die Aphonia spastica leicht von der Parese des Anticus unterscheiden. Bei der Aphonia spastica wird durch Druck auf den Ringknorpel die Sache verschlimmert, während bei der Parese des Anterior ein auf den Ringknorpel von unten nach oben wirkender Druck die Wirkung des Anterior ersetzt und die Stimme verbessert. Bei Druck auf den Schildknorpel dagegen wird bei der spastischen Aphonie die Stimmritze verkürzt, und es können danach tiefe Töne hervorgebracht werden.

Was die **Behandlung** des Kehlkopfkrampfes und der Aphonia spastica anbelangt, so ist der einzelne Anfall selten ein Objekt für dieselbe. Wird er einigermaßen bedrohlich, so kann man, ähnlich wie es bei dem Krampf der Kinder angegeben ist, mit dem Zeigefinger die Zunge nach vorn drücken. Am einfachsten sind immer kleine Reize, welche man an der Nase anbringt. Bei dem Kehlkopfkrampf, der nach der Anwendung von Arzneimitteln im Kehlkopf entsteht, drücke man die Nasenspitze fest mit den Fingern und fordere den Kranken ruhig auf, Atem zu holen, was in der Regel rasch ein Aufhören des Krampfes zur Folge hat. Durch die Beobachtungen von Kürt wird die Wirkung dieser Maßregel verständlich. Wenn man den Luftstrom des Pulverbläsers nicht zu stark macht, kommen solche Anfälle nur sehr selten vor. Wichtig ist die mehr suggestive Wirkung, die der Arzt dadurch ausübt, daß er seine Kaltblütigkeit behauptet. Sieht der Kranke, daß der Arzt selbst unruhig wird, so nimmt der Spasmus gleich zu. Sonst genügen bekanntlich häufig Bespritzungen des Gesichts mit kaltem Wasser,

Hautreize, besonders durch einen Schwamm mit recht heißem Wasser in der Halsgegend oder Senfteige auf Brust und Schienbeine. Durch das Schlucken von etwas Wasser ist der Anfall fast immer sofort zu unterdrücken. Bei öfterer Wiederholung der Anfälle ist es zweckmäßig, die Larynxschleimhaut durch Einspritzungen von Cocain allein oder mit nachfolgender Einblasung eines adstringierenden Pulvers weniger empfindlich zu machen. Ferner sind bei der Behandlung etwaige sonstige Ausgangspunkte des Reflexes in der Nase, dem Nasenrachenraum, der Brust und dem Magen zu beachten. In ganz hartnäckigen Fällen wird man auch die Anwendung des elektrischen Stromes, namentlich des konstanten, nicht außer Betracht lassen dürfen. Es ist oben erwähnt worden, daß einige Kranke tracheotomiert oder intubiert werden mußten.

C. Die Parakinesen.

Unter Parakinesen verstehen wir diejenigen nervösen Störungen, bei denen die Bewegungen in verkehrter Richtung oder in veränderter, nicht normaler Weise, wenn auch in gewollter Richtung verlaufen. Zu der ersten Gruppe rechnen wir: 1. die perverse Aktion der Stimmlippen und 2. die Ataxie. Zu der zweiten Gruppe 3. die rhythmischen und zitternden Bewegungen der Stimmlippen, 4. das unvollständige Mutieren und 5. die Mogiphonie.

1. **Bei der perversen Aktion der Stimmlippen,** die zuerst von B. Fränkel beschrieben worden ist, weichen die Stimmlippen bei der Absicht, einen Ton anzugeben, auseinander, während sie sich bei der Einatmung zuweilen so fest aufeinander legen, daß förmliche Erstickungsanfälle entstehen. Das Krankheitsbild wird dadurch der Dyspnoea spastica sehr ähnlich; sie beruht wie diese auf einem funktionellen inspiratorischen Kehlkopfkrampf. Bei der Dyspnoea spastica findet man aber zum Unterschiede von der perversen Aktion gewöhnlich auch die Aphonia spastica, bei der die Stimmlippen bei dem Phonationsversuch fest aneinander liegen, während sie bei der perversen Aktion in der Erweiterungsstellung stehen. In einem Falle Scheiers konnte die Kranke mit schwacher, aber nicht heiserer Stimme sprechen. Die Stimmlippen lagen bei der Phonation aneinander, wichen bei der Einatmung auf einen Augenblick nach außen, um sich sofort wieder der Mittellinie anzunähern. Bei der Ausatmung traten sie bisweilen in die normale Abductionsstellung, ebenso traten die Stimmlippen einen Augenblick etwas auseinander, wenn gleich nach der Inspiration phoniert werden sollte, und danach erst wurde die normale Phonationsstellung hergestellt. In einem Falle Schmidts war die Stimmbildung nicht möglich, weil bei dem Phonationsversuch eine Abductionsbewegung ausgeführt wurde. Eine perverse Aktion der Stimmlippen beobachtet man nicht gerade selten bei ängstlichen Patienten im Beginne der Untersuchung. Es handelt sich bei diesen Bewegungen um eine Art Zwangsstellung, die aber fast immer nach einigen Augenblicken von selbst verschwindet. Um diese vorübergehende Zwangsstellung von der wirklichen perversen Aktion zu unterscheiden, genügt häufig eine oberflächliche Cocainisierung der Rachenschleimhaut; führt man nach derselben den Kehlkopfspiegel ein, so beobachtet man vollständig normale Bewegungen der Stimmlippen. Die dauernd perverse Aktion beruht meistens auf Hysterie. Sie kann aber in einzelnen Fällen zu so heftigen Erstickungsanfällen führen, daß die Tracheotomie notwendig wird.

2. **Die Ataxie.** Ataktische Bewegungen kommen in der Mundhöhle, im Pharynx und Larynx vor. An der Zunge sieht man, wie LAUFENAUER beschreibt, ruckweise zögernde Bewegungen mit Überschreitung der gewollten Bewegungsgrenze und Zurückschnellen in entgegengesetzte Richtung. In anderen Fällen ist das Zurückziehen der vorgestreckten Zunge nicht möglich, in wieder anderen ist das Vorstrecken aus dem Munde behindert. Endlich sind zwei Fälle beschrieben, in denen der Ton einer Stimmgabel in der Hypnose die Wirkung hatte, daß die Zunge nach der Richtung, aus welcher der Ton erklang, ruckweise hinbewegt wurde.

Daß die Gesichtsmuskeln ebenfalls ataktische Bewegungen zeigen, ist bekannt; in einzelnen Fällen zeigen sich aber die ataktischen Kontraktionen nur, wenn die Kranken sprechen wollen oder bei Gemütsaffektionen, während das Spiel der Muskeln in der Ruhe vollständig unterbleibt. PETREICH beschreibt als kennzeichnendes Merkmal der nach ihm benannten Krankheit, der hereditären Ataxie, eigentümliche Sprachstörungen und Zungenbewegungen, die er als Koordinationsstörungen auffaßt. Die Folgen sind: Verlangsamung der Sprache wie in einem Falle von ANDERSEN, oder ein schwerfälliges skandierendes Sprechen, wie es LUNZ beobachtete.

Die **Ataxie der Stimmlippen** kommt besonders bei der Tabes zur Beobachtung, wie CRUVEILHIER und FÉRÉOL zuerst beschrieben haben. FÉRÉOLS Kranker hatte eine durch ein eigenartiges Seufzen unterbrochene Sprache; er sagte einige Worte wie gewöhnlich im Ausatmen und fuhr dann im Einatmen fort zu sprechen, à rebours, wie FÉRÉOL es nennt. KRAUSE hat als erster die Ataxie laryngoskopisch beobachtet. Er schildert sie als ruckweise Bewegungen mit Stehenbleiben der Stimmlippen auf halbem Wege. BURGER schildert die ataktischen Bewegungen folgendermaßen: „Die Stellung der Stimmbänder ist sowohl bei der Phonation wie bei der ruhigen Atmung normal. Bei ruhiger Respiration zeigen sich sowohl bei der Ab- wie bei der Adduction unregelmäßige Bewegungen der Stimmbänder, als würden dieselben plötzlich zurückgehalten. Sie gehen eine kleine Strecke in entgegengesetzter Richtung, um ebenso plötzlich die ursprüngliche Bewegung wieder fortzusetzen. Im allgemeinen machen die Stimmbänder bei einer tiefen Inspiration oder bei sehr tiefer Exspiration statt einer, zwei oder drei Ab- und Adductionen. In der Regel ist dabei während der Inspiration die Abduction die stärkere, doch kommt auch das Gegenteil zur Wahrnehmung. Später zeigt sich die Phonation so: Die Stimmbänder kommen mit einem gewissen Ruck aneinander und schnellen beim Aufhören des Intonierens mit einem Ruck, dem noch einige kleine Bewegungen folgen, in die Stellung der ruhigen Atmung zurück. Namentlich zeigt sich dies bei der Bildung der höheren Töne.“ Neben diesen zuckenden ab- und adductorischen Bewegungen sieht man zeitweise, wie FANO es schildert, und wie zahlreiche Beobachter nach ihm es bestätigt haben, ein zeitweises Feststehen einer Stimmlippe entweder in Medianstellung oder in einer Mittelstellung zwischen Median- und Kadaverposition. Auch ein Stehenbleiben der Stimmlippen auf halbem Wege kommt nach KRAUSE häufiger vor. Alle diese ataktischen Bewegungen treten nur bei willkürlicher Innervation des Kehlkopfes deutlich hervor, während sie bei der ruhigen Atmung zeitweise vollständig verschwinden können. Nach SCHMIDT gibt es Fälle, in denen die Ataxie als Vorbote einer Lähmung zu betrachten ist.

Die Beteiligung des Kehlkopfs an den ataktischen Bewegungen bei Tabes ist ziemlich häufig; nach einer Statistik von HERMS wurden auf der

GERHARDTschen Klinik unter 122 Tabikern 17mal ataktische Bewegungen des Kehlkopfes konstatiert.

3. Die **rhythmischen und zitternden Bewegungen** der Stimmlippen.

Die rhythmischen Bewegungen sind mehr oder weniger regelmäßige und meistens unwillkürliche. Sie unterscheiden sich dadurch von den ataktischen. Den Übergang zwischen beiden Formen bilden die bei der eigentlichen Chorea vorkommenden Bewegungsstörungen, die ebenso wie im übrigen Körper unregelmäßige sind. v. ZIEMSSEN hat auf die Beteiligung des Kehlkopfs bei Chorea zuerst aufmerksam gemacht. Die Stimme zeichnet sich in derartigen Fällen durch ungenügende Stärke und mangelnde Ausdauer aus, die auf dem Fehlen an Koordination und Schwäche der Muskeln beruht. Die Kranken können einen gesungenen Ton nicht lange halten, sondern brechen ihn plötzlich ab; sie können auch nicht mehrere Worte hintereinander aussprechen, ohne einzelne Silben oder Buchstaben zu verschlucken und zur nächsten Inspiration zu eilen. Mit dem Kehlkopfspiegel kann man die zuckenden Bewegungen der Stimmlippen sehen. Sie erfolgen wie die am übrigen Körper, besonders bei der Ausführung willkürlicher Bewegungen als Mitbewegung. Die Chorea kann auf die Halsmuskeln allein beschränkt sein; sie kann aber auch zusammen mit choreatischen Zuckungen in anderen Muskelgebieten auftreten; so können die Muskeln des Gesichts und der Zunge beteiligt sein. Auch das Kauen und Schlucken wird bei schweren Fällen von Chorea durch die brüsken Unterbrechungen der Muskelbewegungen außerordentlich erschwert.

Regelmäßige rhythmische Zuckungen beobachtet man bei verschiedenen Krankheiten. P. HEYMANN sah sie nach einer offenbaren Erkältung an allen vom Hypoglossus versorgten Muskeln; sie hörten nur während des Sprechens auf. Bei einem zweiten Falle HEYMANNS waren sie auf den Kehldeckel beschränkt. KNIGHT berichtet über einen das Gaumensegel und den Verengerer der Stimmritze betreffenden Fall ohne Angabe der Ursache, SCHADEWALDT über rhythmische Kontraktionen der Gaumen- und Zungenmuskulatur bei einer Sängerin, die längere Zeit das Treffen tiefer und hoher Töne geübt hatte. GERHARDT hat einen Fall von klonischem Krampf des Cucullaris, des Sternocleidomastoideus, des Gaumensegels und der Stimmlippen gesehen. Auch bei zentralen Erkrankungen werden rhythmische Bewegungen am Velum palatinum und den Stimmlippen ausgelöst. SCHEINMANN machte eine derartige Beobachtung bei einem syphilitischen Herd im Gehirn, SPENCER bei einem Hirntumor, gleichzeitig mit Nystagmus der Augen, OPPENHEIM bei einem den Pons und die Medulla abplattenden Tumor im Kleinhirn und Atrophie der Wurzeln des Vagus und Accessorius. Gleichzeitige rhythmische Kontraktionen des Gaumensegels und des Tubenostium werden von GERHARDT und AVELLIS beschrieben; der letztere konstatierte gleichzeitig isochrone Ohrgeräusche. Endlich kommen auch beim Paramyoklonus symmetrische Zuckungen in den Muskeln der Arme, des Schultergürtels, der Oberschenkel, des Halses, der Zunge, des Kehlkopfs und des Zwerchfells vor, wie SCHLESINGER mitteilt. Die Atmung war in diesem Falle krampfartig; die Kranke stieß von Zeit zu Zeit unartikulierte Laute oder die Worte „also“ und „eben“ hervor. Der Paramyoklonus unterscheidet sich außer durch die symmetrischen Zuckungen und das Freibleiben der Gesichtsmuskeln dadurch von anderen ähnlichen Erkrankungen, daß willkürliche Bewegungen ganz gut ausgeführt werden können, daß die Zuckungen im Schlaf aufhören und daß die Psyche hier

nicht beteiligt ist. Auch bei der Athetose kommen, wie H. Oppenheim mitteilt und wie der Herausgeber an zwei Fällen der Universitätsnervenklinik feststellen konnte, rhythmische Zuckungen in der Zungen-, Schlund- und Kehlkopfmuskulatur vor, die eine eigenartig skandierende Sprache bedingen, welche an die bei der Chorea beschriebenen Veränderungen erinnert.

Zitternde Bewegungen der Stimmlippen finden sich bei der Paralysis agitans, der Chorea, der multiplen Sklerose, selten bei Hysterie und bei toxischen Nervenerkrankungen. Gerhardt konnte sie durch Faradisation hervorrufen, wenn er die Elektroden auf die Eintrittsstelle der Recurrentes setzte. Nach normaler Phonation erfolgte dann das Wiederauseinanderweichen (vorher ruhig und gleichmäßig) zitternd und absatzweise.

Bei der **Paralysis agitans** schließen sich die Stimmlippen nach den Beobachtungen von Friedrich Müller und Rosenberg; bei dem Zurückgehen erfolgt die Bewegung in zwei oder drei Absätzen, denen ein paar kleine Zuckungen folgen. Beim ruhigen Atmen stehen die Stimmlippen still, nur zeitweise kommen einige rhythmische Bewegungen vor. Nach Schultzen und Rosenberg kommen Zitterbewegungen der Stimmlippen stärker resp. zeitweise allein auf der mehr erkrankten Körperhälfte zustande. Der zitternde Charakter der Sprache wird teilweise von den Bewegungen des Kopfes bedingt, teilweise hängt er aber von den Zuckungen der Stimmlippen selbst ab, da Schultzen drei Fälle beobachtet hat, in denen die Zitterbewegungen ohne Beteiligung des Kopfes an den Stimmlippen zu konstatieren waren. Die im weiteren Verlauf der Paralysis agitans auftretende sekundäre Rigidität der Muskeln macht sich auch im Kehlkopf bemerkbar. Die Sprache verliert ihren zitternden Charakter, sie wird unterbrochen, wie zerhackt, mit unregelmäßigen Pausen zwischen den einzelnen Silben oder Worten, im Gegensatz zu der skandierenden Sprache bei multipler Sklerose, bei der die Pausen gleich lang sind. Sind Zunge und Lippen rigide, so tritt eine steife, gepreßte Sprache ein, und je nach dem Verhältnis zwischen Rigidität und Schüttelbewegungen eine mehr oder weniger zerhackte Sprache mit Wiederholung der ersten Buchstaben oder Silben, ähnlich wie beim Stottern. Das Velum macht gleichfalls auf- und absteigende Bewegungen, ebenso die Epiglottis. Bei der Phonation führen die Stimmlippen nicht sofort ihre Bewegungen aus und verharren nicht lange in der Mittellinie. Sie zeigen eine eigentümliche Abwechslung zwischen Spannung und Erschlaffung, welche eine wechselnde Tonhöhe bei sonst monotoner Sprache hervorruft. Allmählich bei längerem Sprechen wird die Stimme wegen eintretender Erschlaffung der Muskeln tiefer.

Bei der **multiplen Sklerose** tritt das Zittern im Kehlkopf als sogenanntes Intentionszittern auf; es unterscheidet sich dadurch von den Bewegungen bei Paralysis agitans, bei der es dauernd ist. Wenn keine Phonation beabsichtigt ist, bleiben nach Schultzen, Erb, Löri, Krzywicki und Gottstein die Stimmlippen ganz ruhig. Will der Kranke aber einen Ton angeben, so geraten sie in einen Zustand abwechselnder Spannung und Erschlaffung. Nach anderen stellen sich fibrilläre Zuckungen oder oszillierende Bewegungen ein. Die Sprache ist entsprechend der nach Kussmauls Ansicht verlangsamten Leitung der motorischen Impulse zu den Muskeln der Atmungsorgane eine deutlich skandierende mit gleich langen Pausen und

beständig wechselndem Rhythmus und in musikalischen Intervallen wechselnder Tonhöhe. Beim Lachen und Weinen beobachtet man jauchzende Inspirationen; die Worte werden mehr ausgestoßen, die Sprache ist nasal, wenn das Gaumensegel beteiligt ist, die Stimme ist infolge der mangelhaften Spannung der Stimmlippen tiefer.

Bei **Hysterie** finden sich die Zitterbewegungen selten. v. SCHROETTER, MACKENZIE und LÖRI veröffentlichten einzelne Fälle. B. BAGINSKY sah bei einer Kranken etwa 50 Bewegungen der Stimmlippen in einer Minute, die er als Nystagmus beschrieben hat. SCHULTZEN faßt diese Bewegungen als Folgen der hysterischen Tachypnoe auf, da sie, synchron mit dem Atmen, sich mit diesem steigerten und verminderten. Bei Blei-, Quecksilber- und Alkoholvergiftung wurde gleichfalls Kehlkopfzittern von KRAUSE, KUSSMAUL und SCHULTZEN festgestellt.

Die **Diagnose** der verschiedenen Arten der nervösen Erkrankungen in den oberen Luftwegen wird vor allen Dingen die allgemeinen Erscheinungen im übrigen Körper berücksichtigen müssen, da die Befunde im Kehlkopf bei der Spiegeluntersuchung einander so ähnlich sind, daß sie zur Erkennung der Grundkrankheit nicht herangezogen werden können.

Die **Prognose** ist je nach dem Grundleiden verschieden. Im ganzen zeichnen sich die beschriebenen nervösen Erkrankungen durch große Hartnäckigkeit aus. Die nicht auf organischen Veränderungen beruhenden Formen lassen sich aber mitunter beeinflussen, in anderen Fällen verschwinden sie spontan oder im Anschluß an stärkere Gemütsbewegungen.

Die **Behandlung** kann nur eine allgemeine sein. Bei dem Fortbestehen der Grundkrankheit wird eine Besserung der lokalen Erscheinungen nicht möglich sein; höchstens könnte man bei der perversen Aktion der Stimmlippen die Anwendung von Cocain versuchen, oder, wenn Hysterie im Spiele ist, die verschiedenen gegen diese empfohlenen Behandlungsmethoden.

4. Die vierte Form der Parakinesen bildet **das sogenannte verlängerte Mutieren** der Stimme bei Jünglingen im Pubertätsalter. Anstatt, wie normal, tiefer zu werden, bleibt die Stimme vollständig in der Höhe; es bildet sich die sogenannte Eunuchenstimme, die Voix eunukoide FOURNIERS, oder die Umbildung ist keine ganz vollständige; einzelne Töne in der richtigen Männerstimme wechseln mit Tönen oder Worten in der hohen Stimmlage ab, die Stimme schnappt über. Während der Mutation zwischen dem 13. und 16. Jahre ist dies ein natürliches Vorkommnis; setzt sich dieser physiologische Vorgang aber länger fort, so spricht man von einem **verlängerten Mutieren** oder nicht vollständigen Mutieren. Mit dem Spiegel sieht man mitunter ein stärkeres Vibrieren der Stimmlippen wie bei mangelhafter Spannung; meist aber erfolgen die Bewegungen des Kehlkopfes, soweit man es laryngoskopisch beobachten kann, in vollständig normaler Weise. Nach SCHMIDT soll es sich um eine unvollständige Koordination der Bewegungen der einzelnen Abschnitte des Vocalis handeln. Er betrachtet die gleichzeitig nachweisbaren katarrhalischen Erscheinungen als ein zufälliges Vorkommnis.

Die **Prognose** dieses Zustandes ist hinsichtlich der Wiederherstellung der richtigen Stimmlage im allgemeinen günstig. Meist kommt von selbst, wenn auch verspätet, die normale tiefe Stimme zur Ausbildung. Man tut aber gut, schon frühzeitig diesem Zustand Beachtung zu schenken, da es leichter ist, ihn im Beginn durch geeignete Maßnahmen zu beeinflussen als nach längerem Bestehen. Aber selbst bei älteren Individuen kann man

noch einen günstigen Einfluß durch geeignete Übungen erreichen, wie Herausgeber bei einem Manne von 32 Jahren konstatieren konnte.

Die **Behandlung** des verlängerten Mutierens wird zunächst in einer Beseitigung etwa vorhandener katarrhalischer Veränderungen bestehen. Gleichzeitig wird man das Allgemeinbefinden besonders anämische und chlorotische Zustände zu berücksichtigen haben. Eine Kräftigung der Muskulatur durch Anwendung des elektrischen Stromes oder der Vibrationsmassage kann gleichfalls das Resultat der Behandlung fördern. Die Hauptsache bleibt aber ein systematischer Sprechunterricht, bei dem sowohl die Tätigkeit der Atem- wie der Phonationsmuskeln in geeigneter Weise geübt wird. Herausgeber hält den systematischen Unterricht für bei weitem wirksamer als die von MICHEL und SCHMIDT empfohlene Methode, bei der die Kranken angehalten werden, täglich mehrere Male eine Seite mit übertrieben tiefer, pathetischer Stimme und bestimmter Aussprache jeder einzelnen Silbe vorzulesen. Das Entgegengesetzte findet sich, wenn auch selten, bei Mädchen, die zu tief sprechen. Sie müssen nach STÖRCK lernen, die Kopfstimme zu benutzen. Einen sehr interessanten Fall von tiefer Männerstimme bei einem Mädchen von 15 Jahren stellte SCHEIER in der Berliner laryngologischen Gesellschaft vor.

5. **Die Mogiphonie** wurde zuerst von B. FRÄNKEL beschrieben und benannt. Er bezeichnet damit einen bei Lehrern, Sängern und Predigern vorkommenden Zustand, bei dem die Stimme bei der Ausübung des Berufes mit einem schmerzhaften Gefühl im Halse versagt. FRÄNKEL hält die Mogiphonie für eine Beschäftigungsneurose, analog dem Schreibkrampf.

Ihre **Prognose** ist bezüglich der vollen Wiederherstellung der Funktion nicht sehr günstig. Ihre Behandlung besteht zunächst in Ruhe, in einer allgemein stärkenden Kur und endlich in einem systematischen Sprechunterricht, ebenso wie bei dem verlängerten Mutieren.

Von der Mogiphonie zu trennen ist die Stimmschwäche, die Phonasthenie, bei der die Ermüdung der Stimme nicht bloß bei beruflichem Gebrauch des Organs, sondern immer eintritt. Die Phonasthenie tritt als Begleiterscheinung der verschiedensten Krankheiten des Stimmorgans auf als Ausdruck einer bestehenden Funktionsschwäche der Muskeln. Durch Massage und systematische Übung und durch Beseitigung des falschen Stimmansatzes kann man diesen Zustand bessern.

V. Die Erkrankungen der vasomotorischen Nerven.

A. Die Lähmung der vasomotorischen Nerven.

Die Lähmungen der vasomotorischen Nerven kommen unter verschiedenen Umständen vor. Eine gewöhnliche Form ist die bei der ersten Untersuchung mitunter zu bemerkende Rötung der Halsschleimhaut, auf die ROSSBACH und HACK hingewiesen haben. Die Rötung kann eine recht starke sein, sie ist häufig am nächsten Tage verschwunden und entspricht der Schamröte auf der äußeren Haut. Die Stimmlippen können dabei sogar dunkelrot aussehen. Einen etwas stärkeren Grad der vasomotorischen Lähmung stellen die Fälle dar, in denen plötzliche Anschwellungen mit starker Röte auftreten. Gewöhnlich beobachtet man derartige plötzliche, auf vasomotorischen Einflüssen beruhende Rötungen und Schwellungen gleichzeitig mit analogen Veränderungen der äußeren Haut, wie bei der Urticaria

und dem *Erythema exsudativum multiforme* (Kap. 15, I.). Unter den vasomotorischen Lähmungen ist eine der gewöhnlicheren die *Rötung* der *Nasenspitze*, veranlaßt durch Erkrankungen der weiblichen Genitalien. Sie wird aber häufig auch von Erkrankungen der Nase ausgelöst; namentlich zeigt sie sich oft nach operativen endonasalen Eingriffen. Wiederholt sich die Lähmung der Gefäßnerven, so kann ein dauernder Zustand daraus entstehen, der an Akne erinnert. Zu den vasomotorischen Lähmungen müssen wir auch diejenigen Fälle rechnen, in denen bei operativen Eingriffen im Rachen oder im Kehlkopf plötzlich eine profuse Sekretion glasigen Schleims zustande kommt. Bei allen diesen Vorgängen handelt es sich um Reflexe, die von irgendeiner Stelle der Schleimhaut der oberen Luftwege oder der äußeren Bedeckungen oder auch von der Schleimhaut anderer Organgruppen ausgelöst werden (s. Kap. 21).

B. Die Reizung der vasomotorischen Nerven.

Geradeso wie eine außergewöhnliche Rötung kann auch eine außergewöhnliche Blässe des Halses bei der ersten Untersuchung vorhanden sein, die schnell verschwindet. In der Regel wird gleichzeitig eine auffallende Blässe der Wangen beobachtet, die auf eine Kontraktion der Hautkapillaren des Gesichts zurückzuführen ist. Eine weitere Erscheinung von vasomotorischem Krampf sieht man oft in der Nase, wenn Schwellungen der Muscheln, die soeben noch vorhanden waren, gleich darauf vollständig verschwunden sind.

23. Die Fernwirkungen.

I. Allgemeine Vorbemerkungen.

In den früheren Kapiteln haben wir bereits wiederholt darauf hingewiesen, daß im Zusammenhange mit Veränderungen in den oberen Luftwegen Krankheitserscheinungen in anderen zum Teil entfernten Organen und Organgruppen auftreten können, für die SCHMIDT die Bezeichnung „Fernwirkung" eingeführt hat. Während man früher namentlich im Anschluß an die Veröffentlichungen HACKS und seiner Schüler die Übertragung der Erkrankungen auf reflektorischem Wege zu erklären suchte, haben wir uns davon überzeugt, daß verschiedene Arten der Einwirkung auf fernliegende Organe bestehen. Ein Teil der früher als Reflexe aufgefaßten Störungen ist als eine direkte Fortsetzung des Krankheitsprozesses auf benachbarte Organe zu erklären. So wirken entzündliche Prozesse der Nase und ihrer Nebenhöhlen auf das Auge; so sehen wir durch Stauungen und Verstopfungen in der Nase Kopfschmerzen, Neuralgien und andere Erkrankungen entstehen. Die Schmerzen, insbesondere auch die neuralgischen und neuralgiformen treten als Irradiationen auf. Als Irradiationen oder konsensuelle Empfindungen werden in der Physiologie Schmerzen bezeichnet, die eine durch Reizung eines sensiblen Nerven ausgelöste Empfindung in einem anderen Nervenbezirk als Schmerz fühlen lassen. Wenn gleichzeitig mit einer entzündlichen Erkrankung der Mandel Schmerz im Ohr empfunden wird, so können wir denselben nicht als einen reflektorisch ausgelösten auffassen, sondern nur als eine Irradiation, eine Ausstrahlung. KUTTNER hat in seiner ausführlichen Arbeit über die nasalen Reflexneurosen mit Recht darauf aufmerksam gemacht, daß die Schmerzempfindungen, die konsensuell bei Nasenerkrankungen auftreten, in einem Punkte sich von den gewöhnlich beobachteten Irradiationen unterscheiden. Während gewöhnlich an der Reizstelle selbst Schmerzempfindungen vorhanden sind, die auf benachbarte Nervengebiete ausstrahlen, beobachten wir in der Nase nicht selten keine Stelle der lokalen Schmerzhaftigkeit. Erst bei genauer Untersuchung können wir uns davon überzeugen, daß ein Reiz auf die sensiblen Nerven der Nasenschleimhaut ausgeübt wird, der in stärkerer Empfindlichkeit bei Sondenberührung zum Ausdruck kommt. In anderen Fällen kann die Fortleitung auf entfernte Teile auf mechanischem Wege zustande kommen. Die mechanischen Ursachen sind Verengerungen an irgendeiner Stelle der oberen Luftwege. Sie erzeugen Hyperämie und Katarrh hinter der engen Stelle bei der Einatmung infolge der in dem Luftrohr entstehenden Luftverdünnung. Meist handelt es sich dabei aber nur um vorübergehende Zustände, die entweder durch Verschwinden der Ursache oder die ausgleichende Tätigkeit des Herzens wieder beseitigt werden.

Sitzt die enge Stelle am Eingang der Nase, so erstreckt sich die ansaugende Wirkung der Stenose von der Nasenspitze bis in die Lungenalveolen. Wird die Wirkung nicht durch unwillkürliche oder willkürliche Öffnung des Mundes unterbrochen, so dehnt sich die passive Hyperämie mit Verdickung der Schleimhaut bis in die feinsten Bronchien aus, und die Folge wird eine mechanisch erzeugte Erschwerung des Lufteintrittes mit Lufthunger sein, der bis zum Erstickungsgefühl sich steigern kann, ein Krankheitsbild, das als mechanisch erzeugtes Asthma bezeichnet werden kann. Ist die übrigbleibende Öffnung der Nase oder der tieferen Luftwege noch so groß, daß die zugeführte Menge Sauerstoff unter gewöhnlichen Bedürfnissen gerade für den Stoffwechsel ausreicht, so genügt eine ganz geringe Zunahme der Schwellung oder eine geringe Steigerung des Sauerstoffbedürfnisses, um Sauerstoffmangel hervorzurufen. Eine leichte Hyperämie, wie sie durch Lageveränderungen hervorgerufen wird, kann schon unangenehme Folgezustände auslösen. Kranke, die gewohnt sind, den Mund im Schlafe geschlossen zu halten, werden viel eher durch geringe Zunahme der Verengerung belästigt werden als Mundatmer. Sie wachen je nach der Enge der betreffenden Stelle und der Herzkraft, die einen Teil der Stockung beseitigen kann, häufig zu einer bestimmten Stunde in der Nacht auf unter den Erscheinungen heftiger Atemnot mit Asthma, wie die Patienten und der hinzugerufene Arzt es wohl nicht ganz mit Unrecht nennen. Sie setzen sich auf, machen einige Atemzüge mit geöffnetem Munde, der Zustand verliert sich dann rasch wieder; selten, wenn die Kohlensäurevergiftung eine stärkere gewesen ist, bleibt er noch einige Zeit nachher bestehen. Der Verlauf dieser Anfälle ist so charakteristisch, daß man aus der Schilderung der Kranken auf die mechanische Entstehung schließen kann. Ein vollständiger Verschluß der Nase, wie er bei wachsenden Polypen schließlich eintritt, wird diese Form des Asthmas nicht mehr veranlassen können, da bei vollständigem Nasenverschluß durch den Mund geatmet werden muß.

Diese Form der Atemnot unterscheidet sich von den Beklemmungen durch Kompression der Luftröhre durch die wenigstens anfangs bestehenden ganz freien Zwischenzeiten. Dauert ein solcher Zustand längere Zeit hindurch, so bildet sich die Hyperämie der Bronchialschleimhaut im Laufe des Tages nicht mehr ganz zurück; es entsteht ein chronischer Bronchialkatarrh, der die Ausatmung behindern und eine Lungenblähung zur Folge haben kann.

Die soeben geschilderte Form des Asthmas kommt fast nur bei Erwachsenen vor, von welchen in bezug auf das nächtliche Schließen des Mundes festere Gewohnheiten angenommen werden. Bei jugendlichen Individuen tritt die Mundatmung leichter ein, am häufigsten im Anschluß an Veränderungen der Rachenmandel und der Gaumentonsillen.

Auf mechanischem Wege kann ferner **Husten**, ausgelöst werden, der auch häufig **als Reflexerkrankung** entsteht. Durch Herabfließen des Sekrets aus dem Nasenrachen bei hyperplastischer Rachentonsille, aus der Nase bei entzündlichen Prozessen derselben und der Nebenhöhlen wird der Kehlkopf gereizt, und es kommt zu Hustenattacken, die eine gewisse Ähnlichkeit mit dem nervösen Husten besitzen, sich aber dadurch von ihm unterscheiden lassen, daß jene beim Niederlegen vermehrt erscheint, während der nervöse Husten gerade nachts verschwindet.

Bei den mechanisch entstandenen Fernwirkungen genügt es häufig, die Ursache zu beheben, um die Krankheitserscheinungen zu beseitigen.

Komplizierter liegen die Verhältnisse bei den auf reflektorischem Wege zustande kommenden Fernwirkungen.

Der **normale Reflex** der Nase kommt dadurch zustande, daß ein Reiz auf die sensiblen oder die Sinnesnerven einwirkt, durch sie auf das Zentralorgan übertragen wird und von diesem wiederum durch zentrifugale Fasern auf die Peripherie eine Wirkung ausübt. Der normale Nasenreflex ist für die physiologische Tätigkeit der Nase als Respirationsorgan und als Schutzeinrichtung für die tieferen Luftwege notwendig. Es finden sich daher in der Nasenschleimhaut zahlreiche Nervenendigungen, die teils dem Trigeminus, teils dem Olfactorius angehören. Von beiden Nerven aus werden Reize auf das Zentralorgan übertragen und reflektorische Wirkungen, die sich in der Nase am Schwellgewebe besonders bemerkbar machen, ausgelöst oder durch Übertragung auf das Atemzentrum besondere Formen der Ausatmung wie Husten und Niesen herbeigeführt. Pathologische Veränderungen dieser Reflextätigkeit können in verschiedener Weise hervorgerufen werden. Für das Zustandekommen einer gesteigerten Reflextätigkeit müssen pathologische Veränderungen vorhanden sein, die besonders auf einer abnorm gesteigerten Erregbarkeit der Nerven beruhen und meist durch allgemeine Störungen des Nervensystems, wie Neurasthenie oder Hysterie, verursacht sind. Auf doppelte Weise kann die gesteigerte Erregbarkeit hervorgerufen werden. Es kann sich zunächst um eine erhöhte Empfindlichkeit der peripherischen Nervenendigungen an der Stelle des primären Reizes handeln. B. Lewy will diese erhöhte Reizbarkeit anatomisch erklären; er hat in der Muschelschleimhaut von Kranken, die an langdauernden Reflexerscheinungen gelitten hatten, eine auffallend große Zahl dicker Nervenfasern unter der Schleimhaut gefunden, viel mehr als beim gesunden Menschen. Diese Befunde stehen bis jetzt aber vereinzelt da. Widakowich hat sie an Serienschnitten nicht bestätigen können. In zweiter Linie kann es sich um eine gesteigerte Empfindlichkeit des Zentralorgans handeln; es kann die Verbindung zwischen dem zentripetalen und zentrifugalen Teil des Reflexbogens sehr viel leichter wegsam sein als unter normalen Verhältnissen. Zum Teil kann diese erhöhte Übertragbarkeit der Reize im Zentralorgan durch die allgemeine Disposition bedingt erscheinen oder sie kann dadurch herbeigeführt sein, daß häufig wiederholte Reflexe die Bahn eingefahren haben. Kuttner weist darauf hin, daß im Beginn derartiger reflektorischer Störungen durch die Beseitigung der Ursache der Reflex selbst ausgeschaltet werden kann. Bei längerem Bestehen aber ist „die pathologische Reflexbahn so gängig geworden, daß jeder beliebige Reiz, jede psychische oder sensible Erregung den pathologischen Reflex auszulösen imstande ist. In diesem Stadium pflegt die Ausschaltung des ursprünglichen ätiologischen Momentes einen Einfluß auf das Leiden nicht mehr auszuüben". Es kann sich bei den pathologischen Veränderungen der Reflexerregbarkeit um organische Veränderungen des Reflexbogens handeln, oder es können nur funktionelle Störungen vorhanden sein, bei welchen ein anatomisches Substrat für die Veränderungen nicht nachweisbar ist; nur diese letztere Form wird als Reflexneurose bezeichnet, und nur sie soll in den nachfolgenden Betrachtungen berücksichtigt werden.

Für das **Zustandekommen des pathologischen Reflexes** bedarf es zunächst eines äußeren Reizes, der auf die sensiblen und sensuellen Fasern einwirkt. In erster Linie sind mechanische und chemische Einwirkungen zu nennen. Zu den mechanischen gehören: Gegenseitige Berührung und Reibung be-

nachbarter Schleimhautbezirke, z. B. Druck der Nasenscheidewand gegen die Muschelschleimhaut durch Verbiegung und Leisten; bewegliche Polypen im mittleren Nasengange, die im Luftstrom flottieren; die Concha media bullosa; der Reiz kann ferner ausgeübt werden durch Ulcerationen der Schleimhaut, welche die Nervenendigungen freilegen; durch Fremdkörper, Parasiten und corpusculäre Elemente, besonders solche, die mit scharfen Rändern oder Ecken die Schleimhaut reizen; endlich durch thermische Reize durch zu heiße oder zu kalte Luft. Einige Substanzen können auf chemischem und mechanischem Wege gleichzeitig wirken, wie z. B. der Ipecacuanhastaub; endlich können gewisse Geruchsempfindungen gleichfalls als Reflex auslösende Reize in Frage kommen. Schon im alten Rom war es bekannt, daß der Duft von Rosen von einzelnen Personen nicht vertragen wird. Man findet die Angabe, daß man beim Sklavenkauf der zu kaufenden Ware eine Rose vorhielt, um sich von dem Vorhandensein von Epilepsie zu überzeugen.

Die Entscheidung der Frage, ob die Krankheitserscheinungen **wirklich auf reflektorischem Wege von der Nase aus zustande kommen,** ist oft sehr schwer. Sieht man die ganz enorme Literatur über diese Dinge durch, so findet man, daß sehr viele Erscheinungen als Reflexe gedeutet worden sind, ohne daß diese Ansicht in irgendeiner Weise sachlich begründet worden wäre. Aus der einfachen Tatsache, daß nach Ätzungen der Nasenschleimhaut für längere oder kürzere Zeit Krankheitssymptome verschwanden, glaubte man sich berechtigt, den Schluß auf ein reflektorisches Zustandekommen derselben zu ziehen. Man vergaß dabei vollständig, daß durch Applikation eines stärkeren Reizes anderweitige Erscheinungen zum Verschwinden gebracht werden können, daß z. B. Fälle beobachtet sind, bei denen durch eine Ätzung des Ohrläppchens ischiadische Schmerzen verschwanden, und daß durch Reizung eines peripherischen Nerven an irgendeiner beliebigen Stelle selbst heftigere Schmerzerscheinungen wenigstens zeitweise beseitigt werden.

Für den **Nachweis eines Zusammenhanges von Krankheitssymptomen mit der Nasenschleimhaut** auf reflektorische Weise stehen uns zwei Wege offen: der eine besteht in der Erregung der auftretenden Störungen durch Reizung der Nasenschleimhaut selbst an bestimmten Stellen. Man wird sich bei dieser Art der Untersuchung möglichst an die gegebenen Verhältnisse halten; man wird z. B., wenn man annimmt, daß der Reiz durch einen flottierenden Polypen hervorgerufen wird, durch Hin- und Herbewegen desselben die Anfälle hervorzurufen, in anderen Fällen wird man durch Sondendruck einen Reflex auszulösen suchen. Manchmal gelingt es, die gewöhnlich auftretenden Reflexe auf diese künstliche Weise zu erzeugen, ein andermal wird man nur eine erhöhte Reizbarkeit der gesamten Schleimhaut oder einzelner Abschnitte derselben — Reflexpunkte — nachweisen können. Einwandfrei ist aber auch ein positiver Ausfall des Reizversuches, wie Kuttner hervorhebt, nicht. Da wir es mit wenig widerstandsfähigen Patienten zu tun haben, so können selbst leichte Reize einen Reflex auslösen, ohne daß dadurch mit Sicherheit der Beweis erbracht wäre, daß die empfindliche Stelle nun auch wirklich die Ursache des gesamten Krankheitsbildes bedeute.

Die zweite Methode die Nase in ihrer Beziehung zu den vorhandenen Symptomen zu erforschen, besteht in der **Unterdrückung des vorhandenen supponierten Reflexes durch Anwendung von Cocain während des Anfalls.** Pinseln

wir die einzelnen Schleimhautbezirke nacheinander mit einer 15—20proz. Cocainlösung, so wird in denjenigen Fällen, in denen der Reizpunkt wirklich in der Nasenschleimhaut liegt, bei der Einwirkung des Cocains der Anfall coupiert werden, während der Dauer der Cocainwirkung fortbleiben und nach 10—15 Minuten mit ihrem Nachlassen aufs neue einsetzen. An Stelle des Cocains kann man andere Mittel wie das β-Eukain, Menthol oder Nebennierenextrakt verwenden. Da es nicht immer möglich ist, gerade im Moment des Anfalles bei dem Patienten zu sein, so kann man ihn selbst anweisen, mit einem kleinen Wattebausch die Pinselung der Nase vorzunehmen, oder noch besser das Cocain in $^1/_2$—1proz. Lösung unter Zusatz von Nebennierenextrakt mittels eines Sprays in die Nase einzubringen. Fällt das Experiment positiv aus, hört nach der Einspritzung oder Einpinselung der Anfall auf, so ist damit der Zusammenhang zwischen der Nase und den Krankheitserscheinungen wenn auch nicht absolut sichergestellt, so doch sehr wahrscheinlich gemacht; ein negativer Ausfall läßt aber das Vorhandensein eines Zusammenhanges auch nicht sicher ausschließen. Ein Postulat, das wir unbedingt stellen müssen, um einen Fall als nasalen Reflex ansprechen zu können, ist das Vorhandensein pathologischer Veränderungen in der Nase. Es ist durchaus unberechtigt, bei vollständig normaler Nasenschleimhaut Eingriffe vorzunehmen, nur weil Symptome vorhanden sind, die mitunter als Reflexe von der Nase beobachtet werden, nur bei krankhaften Prozessen der Schleimhaut oder des Skeletts dürfen wir eine nasale Therapie einleiten; wir müssen uns aber von vornherein darüber klar sein und auch dem Patienten keinen Zweifel darüber lassen, daß ein sicherer Erfolg durch die Behandlung der Nase nicht in Aussicht gestellt werden kann.

Als **Reflexpunkt** kann jeder Teil der Nasenschleimhaut in Frage kommen. Es sind gewisse Prädilektionsstellen vorhanden; so ist besonders die untere Muschel und das Tuberculum septi oft als Ursache reflektorischer Erscheinungen festgestellt worden, während die mittlere Muschel und die oberen Abschnitte der Nasenschleimhaut verhältnismäßig selten in Frage kommen. Die Ansicht, daß bestimmte Abschnitte der Nase für bestimmte Reflexe anzusprechen seien, haben sich bisher nicht bestätigt. Insbesondere sind die Anschauungen von Fliess, nach denen das Tuberculum septi für Kreuzschmerzen, die untere Muschel für Bauchschmerzen als Reflexpunkt in Frage kommt, von anderen Autoren nicht bestätigt worden. Auch der Herausgeber hat sich von dem Vorhandensein dieser Genitalstellen nicht überzeugen können. Fliess will in der Nase eine nach Segmenten geordnete Repräsentation der schmerz- und temperaturempfindenden Elemente des Rückenmarkes festgestellt haben. Bei Reizung eines Visceralnerven soll ein Teil der Erregung zum Rückenmark und dann zu dem dazu gehörigen Segment der Nase geleitet werden und dort neuralgische Veränderungen hervorrufen. Er sieht in der Nase eine Station auf dem Wege, den die Schmerzerregung zum obersten Zentralorgan nimmt, aber nur für den Teil, der der Erregung eines oder mehrerer Rückenmarkssegmente entspricht. Von einigen Autoren, besonders von Koblank, Schiff und Falkner sind die Fliessschen Anschauungen bestätigt worden, während andere sich von dem Vorhandensein der Genitalpunkte in der von Fliess beschriebenen Weise nicht überzeugen konnten. Herausgeber, der eine größere Anzahl von Patientinnen auf diese Dinge hin untersuchte, konnte sich gleichfalls von einer nasalen Repräsentation nicht überzeugen.

Die **Therapie** der nasalen und Reflexneurosen hat zwei Indikationen zu

erfüllen. Einmal müssen die allgemeinen Erscheinungen der Neurasthenie und Hysterie, die die erhöhte Reflexerregbarkeit bedingen, durch geeignete allgemeine Kuren beeinflußt werden. Die Kräftigung des gesamten Organismus, eine vernünftige körperliche und geistige Diät versprechen in derartigen Fällen noch den meisten Erfolg. Insbesondere sind Schädlichkeiten wie Alkohol- und Tabakmißbrauch, sexuelle Exzesse, geistige und körperliche Überanstrengung unbedingt zu vermeiden. Großer Beliebtheit erfreuen sich allgemeine Kuren, wie besonders die Hydrotherapie in ihren verschiedenen Formen, Ernährungskuren, die alle gemeinsam den Zweck verfolgen, das Nervensystem in günstigem Sinne zu beeinflussen. Medikamente sind in ungezählter Menge gegen die Reflexneurose empfohlen worden. Besonders hat man dem Atropin und Strychnin (Lermoyez), der Kohlensäure, den Schilddrüsentabletten günstige Einwirkungen zugesprochen. In einzelnen Fällen kann man von den narkotischen Mitteln nicht wohl Abstand nehmen. Man sei aber mit der Anwendung des Morphins und besonders des Cocains vorsichtig, da die Gefahr, die neurasthenischen Kranken zu Morphinisten oder Cocainisten zu erziehen, sehr nahe liegt. Eher kann man in geeigneten Fällen Chloralhydrat oder Bromverbindungen anwenden.

Zahlreiche Autoren sind der Ansicht, daß ausschließlich die **Allgemeinbehandlung** bei den Fällen von Reflexneurose indiziert sei; namentlich sind es die englischen Autoren, die diesen Standpunkt vertreten. Wir müssen dieses vollständige Ablehnen der Lokaltherapie als eine natürliche Reaktion auf das Zuviel der achtziger und neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts auffassen. Durch die kritiklose Anwendung namentlich des Galvanokauters in der Nase war die gesamte Lehre von den Reflexneurosen und die Einwirkung der lokalen Behandlungsmethoden mit Recht derartig in Mißkredit gekommen, daß man den gesunden Kern, der in der Sache lag, nicht genügend berücksichtigte. Erst in den letzten Jahren haben sich die Anschauungen auch über diese Frage so weit geklärt, daß heute wohl alle Laryngologen darin einig sind, daß bei vorhandenen lokalen Störungen in der Nase ihre lokale Behandlung entweder gleichzeitig mit oder vor der Allgemeinbehandlung ausgeführt werden soll. Nach den Erfahrungen der meisten Beobachter ist bei der Lokalbehandlung stets die Indikation auf das genaueste zu stellen. Schleimhauthyperplasien, Nasenpolypen, Septumverbiegungen, Leistenbildungen sind zu beseitigen. Die früher allgemein beliebte Galvanokaustik ist nach Möglichkeit zu beschränken; Operationen mit schneidenden Instrumenten sind im allgemeinen zu bevorzugen. Die Galvanokaustik hat nämlich die Eigenschaft, bei derartig empfindlichen neurasthenischen Individuen ganz ungewöhnlich intensive Reaktionserscheinungen hervorzurufen, die mitunter lange Zeit andauern und größere Beschwerden verursachen als die zu bekämpfende Krankheit. In anderen Fällen sind nach der Galvanokaustik erst schwerere reflektorische Störungen entstanden. So konnte Réthi feststellen, daß asthmatische Anfälle von einer durch galvanokaustische Ätzung hervorgerufene Narbe ausgelöst wurden. Nach ihrer Excision verschwand das Asthma.

Die **Prognose** der nasalen Reflexneurosen ist eine zweifelhafte. Am günstigsten liegen die Verhältnisse, wie aus dem soeben Ausgeführten ersichtlich, in denjenigen Fällen, in denen wir es mit frischen Prozessen zu tun haben. Besteht erst die Erkrankung längere Zeit, so ist ihre Beseitigung durch Zerstörung des Reizpunktes durchaus nicht sicher. An anderen Stellen einwirkende Reize benutzen dann die eingefahrene Reflex-

bahn und lösen die gleichen Störungen aus wie die, die vor der lokalen Behandlung bestanden hatten. Am günstigsten ist die Prognose in denjenigen Fällen, in denen man es mit einer erworbenen Neurasthenie zu tun hat, die durch geistige oder körperliche Erschöpfung infolge von Krankheiten oder von Kummer oder durch Alkoholmißbrauch hervorgerufen sind. Ist man in der Lage, das ursächliche Moment zu beseitigen, dann ist die Möglichkeit der vollständigen Wiederherstellung und einer Dauerheilung gegeben.

Der Betrachtung der einzelnen Reflexneurosen wollen wir die JURASZsche Einteilung zugrunde legen. Er unterscheidet:

„1. Reflexneurosen, in denen die sensible Erregung von der Nase ausgeht und der ausgelöste Reflex sich in den außerhalb der Nase liegenden Organen einstellt. Zu dieser Gruppe werden von den Autoren gerechnet: Nervöse Affektionen der Atmungsorgane, insbesondere Asthma, Glottiskrampf, Nieskrampf, spastische Hustenanfälle, Alpdrücken, Katarrhe der Luftwege. Ferner nervöse Affektionen der Zirkulationsorgane wie Unregelmäßigkeit der Herztätigkeit, Tachykardie, Stenokardie, Angina pectoris, Kardialgie. Dann Augenstörungen: Tränenträufeln, Hyperämie und Ödem der Conjunctiva und der Lider, Blepharospasmus, Strabismus, Pupillenveränderungen, Akkommodationsfehler, Asthenopie, Amaurose, Einschränkung des Gesichtsfeldes, Photophobie, Flimmerskotom. Weiter Anomalien der Ohren und der Genitalsphäre, Krämpfe des Facialis und anderer motorischer Nerven; Neuralgien in den der Nase angrenzenden und entfernten Gebieten, Migräne, Muskelschmerzen, Steifigkeit des Nackens, Ergüsse in die Gelenke, Erytheme, Ödeme und andere Veränderungen der Haut, endlich Epilepsie, BASEDOWsche Krankheit, Chorea minor, Schwindelanfälle, Enuresis nocturna, Diabetes, Melancholie, Hysterie.

2. Reflexneurosen, bei denen die sensible Erregung in der Nase stattfindet und sich durch einen Reflex in der Nase äußert. Hierzu gehört die Rhinitis nervosa oder vasomotoria, das Heufieber, der Catarrhus autumnalis, die Hydrorrhoe, das Rosenfieber, Stallfieber usw. Alle diese Prozesse stellen wahrscheinlich dem Wesen nach einen und denselben pathologischen Vorgang dar.

3. Reflexneurosen, bei denen die sensible Erregung in einem anderen Organ ihren Ursprung nimmt und reflektorisch auf die Nase übertragen wird. Diese Gruppe umfaßt gewisse Erkrankungen der Nase wie den (nervösen) Schnupfen, Hyperämie und Schwellung der Nasenschleimhaut, Epistaxis, starken Niesreiz, Erytheme, Ödeme und andere Anomalien der äußeren Nasenbedeckung."

Die Zahl der soeben angeführten Erkrankungen, die mit der Nase in reflektorischem Zusammenhange gebracht worden sind, ist eine außerordentlich große. Wir haben bereits oben darauf hingewiesen, daß nur bei einer verhältnismäßig kleinen Zahl ihr Zusammenhang einwandfrei festgestellt worden ist und wir wollen deswegen den nachfolgenden Betrachtungen auch nur diejenigen Krankheitsbilder zugrunde legen, in denen dieser Zusammenhang mit Sicherheit feststeht.

II. Reflexneurosen, bei denen die sensible Erregung von der Nase ausgeht, und der ausgelöste Reflex sich außerhalb der Nase einstellt.

Asthma bronchiale.

Voltolini hatte im Jahre 1871 als erster auf den Zusammenhang zwischen Asthma und Nasenpolypen hingewiesen. Nach ihm haben B. Fränkel und Hack das reflektorische Zustandekommen des asthmatischen Anfalles von der Nase aus besonders betont. Es sind zahlreiche Theorien aufgestellt worden, um den asthmatischen Anfall zu erklären. Fast alle stimmen darin überein, daß es sich beim Asthma um spastische Vorgänge handelt, die zu einer Kontraktion der Atemmuskeln führen und auf diese Weise besonders die Ausatmung erschweren. Die jetzt meist akzeptierte Hypothese Biermers führt den asthmatischen Anfall auf eine krampfhafte Zusammenziehung der Bronchialmuskulatur zurück, die Lublinski, soweit die Trachea in Frage kommt, direkt mit dem Kehlkopfspiegel beobachtet haben will. François Frank hat bei der Reizung der Nasenschleimhaut Krämpfe der Glottis und der Bronchialmuskeln beobachtet. Die Sekretionsanomalien, die meist gleichzeitig beobachtet werden und die früher als Ursache des asthmatischen Anfalles angesprochen wurden, sind in neuerer Zeit als Folgeerscheinungen oder als Begleiterscheinungen des Asthmas festgestellt worden. Sowohl den Charcot-Leydenschen Krystallen wie den Curschmannschen Spiralen kommt eine ätiologische Bedeutung für den asthmatischen Anfall nicht zu. Nach Leyden ergießt sich in die schon durch Krampf verengerten Bronchien ein Lymphstrom, die Lymphe gerinnt und vermehrt die Verstopfung der Bronchiolen. In der geronnenen Lymphe bilden sich die Charcot-Leydenschen Krystalle, die nach von Pöhl aus Spermin-Phosphat bestehen und als Abkömmlinge des aus den eosinophilen Zellen ausgeschiedenen Nucleins aufzufassen sind, und die Curschmannschen Spiralen, die nach den Versuchen von A. Schmidt durch Luftwirbel gebildet werden; beide sind für Asthma nicht charakteristisch.

Mit der Biermerschen Anschauung, daß **Bronchialkrampf die Ursache des Asthmas** abgebe, stimmen die Untersuchungen von Lazarus überein, der bei Reizung des Nervus trigeminus in der Nase eine Druckzunahme in den Bronchien gefunden hat. Nach Durchschneidung des Vagus konnte er von der Nase aus keine Druckerhöhung mehr in den Bronchien erzeugen, wohl aber durch Reizung des peripherischen Endes des Vagus. Die Bahn der Reizung muß daher durch den Vagus und nicht durch den Phrenicus gehen. Danach ist das Asthma kein Krampf des Zwerchfelles. Die Kontraktion der Bronchien wirkt als Inspirationsreiz, und die erhöhte Respirationsenergie wird bei der Stenose der Bronchiolen und der dadurch erzeugten Behinderung der Ausatmung rasch ein vorübergehendes Volumen pulmonum auctum herbeiführen, eine Lungenblähung, wie Riegel es sehr richtig genannt hat. Ist die Lungenblähung stark genug, so kann sich das Zwerchfell nicht aufwärts bewegen und steht nach den mit Röntgenstrahlen ausgeführten Untersuchungen Levy-Dorns still.

Das **Emphysem**, die dauernde Lungenerweiterung, bildet sich dabei erst sehr spät aus. Beim Nachlassen der asthmatischen Erscheinungen sieht man mitunter noch nach Jahren eine solche Lungenblähung zurückgehen. Emphysem und Asthma werden sehr häufig mit Unrecht als fast identische Be-

griffe angesehen; das Emphysem kann sich durch oft wiederholte Asthmaanfälle ausbilden; an und für sich aber ist ein Emphysematiker noch nicht asthmatisch, er leidet an Kurzatmigkeit, aber nicht an Asthma, das heißt an anfallsweise auftretender Atemnot, zwei Begriffe, die man unbedingt auseinander halten sollte.

Bei dem **Zustandekommen des einzelnen Asthmaanfalles** und vielleicht auch anderer sogenannter Reflexerkrankungen wirken außer der Disposition und der örtlichen Ursache noch weitere auslösende Momente mit. Es gibt Asthmatiker, welche nur an bestimmten Orten von ihrem Leiden befallen werden, meistens sind es tiefgelegene Orte, welche vermöge ihrer Lage auch sonst nervenerschlaffend wirken, während diese Kranken sich in anregender Luft wohl fühlen. Es genügt mitunter schon ein geringer Höhenunterschied —, SCHMIDT berichtet über einen Kranken, welcher unten in Heidelberg sehr an Luftmangel litt, der aber, sobald er auf dem Schlosse war, ohne alle Beschwerden auf der sogenannten Himmelsleiter zu dem Königsstuhl steigen konnte. Eine andere Kranke hatte überhaupt nur zweimal im Leben asthmatische Anfälle, beide Male bei mehrere Jahre auseinander liegenden Besuchen in Genf. Die Zahl derartiger Fälle ließe sich noch sehr erheblich vermehren, diese zwei Beispiele mögen aber genügen. Andere Kranke haben gerade an einzelnen bestimmten Orten kein Asthma. So kannte SCHMIDT einen Engländer, der nur in Cronberg asthmafrei war. Meistens ist es die hohe trockne Luft, welche das Auftreten der Anfälle vermindert; mitunter ist es aber auch umgekehrt. Ebenso wie mit den Bergen verhält es sich mit der Seeluft; den meisten Kranken sagt sie zu, anderen bekommt sie sehr schlecht. Nach BRÜGGELMANNS Erfahrung übt das Talklima fast immer einen günstigen Einfluß auf Asthmatiker aus, während SCHMIDT die entgegengesetzte Anschauung vertritt. Einigen tut die Wärme gut, andere fühlen sich nie wohler, als wenn 10—20° Kälte herrschen; einzelne ziehen trockene Luft vor, andere eine feuchte. In vielen Fällen scheint jeder Luftwechsel von günstigem Einflusse zu sein. Man kann wohl sagen, daß jeder Asthmatiker sein Privatklima hat, das ihm zusagt; die Schwierigkeit besteht nur darin, es zu finden. Auf ein eigentümliches Zusammentreffen von Asthma und ekzematösen Erkrankungen im Kindesalter macht SCHMIDT aufmerksam, dessen Vater bereits die gleiche Erfahrung gemacht hatte. Auch sonst wird das häufigere Vorkommen von Asthma bei Ekzem von verschiedenen Autoren, so von SCHREIBER, DUNCAN BULKLEY und CASCOIN bestätigt. VON NOORDEN, BRÜGGELMANN, RAYNAUD, BRIGAULT, UNGER und DUBROUSQUET erwähnen bei Asthmakranken das Vorkommen von Urticaria, Erythema multiforme und anderen Hautausschlägen, die auch nervösen Ursprungs sind.

Für den Sitz des **Asthmapunktes** wollte man früher auch bestimmte Abschnitte der Schleimhaut in Anspruch nehmen. Die zahlreichen Beobachtungen der letzten Jahre haben aber mit Sicherheit ergeben, daß die ganze Nasenschleimhaut als Reflexpunkt dienen kann. Nach HACK sollten die vorderen Enden der mittleren Muscheln, nach J. N. MACKENZIE die hinteren Enden der unteren Muschel und der untere Abschnitt des Septums, nach HERYNG das ganze Septum, nach SANDMANN und FLIESS die untere Muschel und das vordere Ende des Septum, nach FRANCIS HARE das Tuberculum septi, nach SHADLE und M. E. FINK die Schleimhaut der Kieferhöhle und nach STACKE und STÖCKEL endlich die Schleimhaut der Keilbeinhöhle den Sitz des Reflexpunktes darstellen.

Als **Reize** für das Asthma können alle im allgemeinen Teil erwähnten Veränderungen der Nasenhöhle in Frage kommen. Mechanische und chemische Reize lösen Asthmaanfälle aus, auch Geruchsempfindungen können in demselben Sinne wirken.

Herausgeber beobachtete längere Zeit hindurch eine Dame, die eine ausgesprochene Idiosynkrasie gegen Fischgeruch besaß und, sobald sie ein Haus betrat, in dem innerhalb der letzten 24 Stunden Fische gekocht waren, selbst wenn der Geruch bewußt nicht mehr wahrgenommen werden konnte, mit voller Sicherheit einen Asthmaanfall bekam.

Vor dem eigentlichen Asthmaanfall treten mitunter **Prodomalerscheiunngen** auf, die gleichfalls auf leichtere Reflexreizungen zurückzuführen sind. Schnupfen verbunden mit Niesen und Nasenlaufen stellen sich ein, dann entsteht plötzlich die Atemnot mit vorwiegend exspiratorischem Schnurren und Pfeifen auf der Brust, das schon von weitem hörbar ist; nach und nach läßt die Beklemmung nach, es erscheint Schleim, und nach längerer oder kürzerer Dauer verliert sich der Anfall, um einer vollständig freien Periode zu weichen. Gerade in diesem Wechsel zwischen plötzlich auftretenden Anfällen von Dyspnoe und freien Zwischenzeiten sieht SENATOR, dem SCHMIDT sich anschließt, das Charakteristische für Asthma.

Bei der **Behandlung** des Asthmas muß zunächst die Ursache festgestellt und beseitigt werden. Die Nase ist, falls ihre ursächliche Bedeutung mit Sicherheit oder großer Wahrscheinlichkeit bestimmt ist, je nach der Natur der Erkrankung zu behandeln. Während des Anfalles selbst kann man Lokalanästhetica anwenden; besonders sind Cocain und seine Ersatzmittel, Menthol und Anästhesin zu empfehlen. Eine Erleichterung kann man dem Patienten mitunter während des Anfalles durch Räuchern mit einem der vielen Asthmapulver, die fast alle Stramonium enthalten, schaffen. Über die Anwendung der Narcotica siehe S. 652. Auch das Atropin in einer Dosis von 0,0005—0,001 subcutan (RIEGEL) ist mitunter von Nutzen. Bei der Behandlung des Asthma erfordert besonders die Allgemeinbehandlung Berücksichtigung. Außer allgemein stärkenden Maßnahmen versuche man es, den Kranken solange wie möglich in Verhältnisse zu versetzen, in denen er keine Anfälle hat, damit der Nervenreiz, um es ganz vulgär auszudrücken, verlernt, den einmal gewohnten Weg zu gehen. Es empfiehlt sich deshalb, die Kranken im Sommer mehrere Monate in eine ihnen zusagende stärkende Luft zu senden. Mittlere Höhen wie Badenweiler, Rigi-Kaltbad, Seelisberg sind zu empfehlen, während eingeschlossene enge Täler meist weniger gut vertragen werden. Höhen über 1500 m wie Davos, Pontresina, Maloja, Andermatt, Zermatt und andere sind für nichtanämische Kranke häufig von besonderem Nutzen. Bei all diesen Empfehlungen muß man immer hinzufügen, „wenn die Patienten es vertragen", denn mit absoluter Sicherheit läßt sich das nie vorher sagen. Jedenfalls ist immer einige Zeit zur Akklimatisation erforderlich. Manche Kranke schickt man besser an die See oder nach Ägypten oder Madeira. Der Aufenthalt an der Riviera ist, wie wir schon bei der Tuberkulose gesagt haben, wegen der Staubentwicklung weniger geeignet. Endlich ist eine Kur in einem gut geleiteten Sanatorium in manchen Fällen von besonders günstigem Einfluß; die Zahl der geeigneten Sanatorien ist außerordentlich groß. Auch minderbemittelten Kranken kann man den Nutzen eines Landaufenthaltes nicht genug empfehlen. Fast jeder Mensch hat irgendeinen Verwandten auf dem Lande, bei dem er ohne große Kosten eine Zeitlang in guter Luft zubringen kann. Schon ganz geringe klima-

tische Unterschiede genügen in manchen Fällen, um eine günstige Wirkung zu erzielen. Ist eine lang bestehende Lungenblähung vorhanden, so genügen die bisher angeführten Behandlungsmethoden nicht. Bei nicht zu reichlicher Schleimabsonderung ist die Behandlung in pneumatischen Kammern mit verdichteter Luft womöglich in Verbindung mit Ausatmung in verdünnte Luft sehr empfehlenswert. Der Kranke kann entweder in der Glocke zeitweise mittelst eines Schlauches in die äußere Luft ausatmen oder man läßt ihn mit dem Waldenburg'schen, Geigel'schen oder einem ähnlichen Apparat zuerst in verdünnte Luft ausatmen und dann verdichtete einatmen. Man darf nur nicht zu starke Veränderungen der Luftdichte anwenden, $^1/_{60}$—$^1/_{40}$ Atm.

Die **medikamentöse Behandlung** ist nicht ganz wirkungslos; besonders leisten die Jodpräparate in manchen Fällen gute Dienste. Jodkali, Jodipin und Sajodin erfreuen sich besonderer Beliebtheit. Auch das Atropin, nicht nur während des Anfalles, sondern zur Behandlung in Dosen, die von $^1/_2$ mg bis 4 mg steigen, während 4 bis 6 Wochen sollen nach TROUSSEAU und VON NOORDEN günstig einwirken; beim Auftreten von Intoxikationserscheinungen muß man die Kur unterbrechen. Endlich sind Atmungsübungen zu empfehlen, insbesondere mit Apparaten, die die Ausatmung befördern. Der technisch vollkommenste, aber auch komplizierteste Apparat dieser Art ist der von BOGHEAN angegebene Stuhl, einfacher und daher leichter anwendbar der von B. FRÄNKEL in Form einer Harmonika konstruierte Apparat. Nach GERHARDTS Vorgang kann man in Ermangelung besonderer Apparate durch Druck auf den Thorax mit den flach aufgelegten Händen den Auswurf fördern und die Austreibung der Residualluft erleichtern. Eine gewisse Vorsicht ist aber bei allen diesen Manipulationen vonnöten, um Komplikationen, insbesondere Blutungen, zu vermeiden.

Der **Alpdruck**, den HACK als ein abgeschwächtes Asthma gleichfalls durch einen Krampf der Bronchialmuskulatur erklären will, tritt wohl in den meisten Fällen als mechanisch durch die Nasenverstopfung bedingtes Symptom auf. Im Respirationstrakt machen sich noch anderweitige Reflexe von der Schleimhaut der oberen Respirationswege her bemerkbar.

Hustenanfälle können, wie wir vorhin ausgeführt haben, auf mechanischem Wege von der Nase und ihren Adnexen her zustande kommen. In anderen Fällen aber handelt es sich um einen wirklichen Reflex, wie man auch bei der Sondenuntersuchung der Nase nachweisen kann. Unter normalen Verhältnissen werden bei Berührung der Nasenschleimhaut keine Hustenstöße ausgelöst, bei pathologisch erhöhter Erregbarkeit aber kann man bei Berührung des Tuberculum septi, der Muschelschleimhaut und des Nasenbodens Hustenstöße auslösen, die in den meisten Fällen keinerlei Sekret zutage fördern und sich meist schwerer willkürlich unterdrücken lassen als der gewöhnliche Hustenreflex. SCHADEWALD und WILLE unterscheiden den Reflexhusten von der Nase als Trigeminushusten von dem normalen Vagushusten. — HACK und nach ihm MICHAEL wollen auch den Keuchhusten als eine nasale Reflexneurose, wenigstens in vielen Fällen, angesehen wissen. Sie begründen ihre Anschauung durch den Erfolg der lokalen Nasenbehandlung. Da aber auch die Resultate dieser letzteren in keiner Weise feststehen, ein ätiologischer Zusammenhang zwischen Nase und Keuchhusten bisher noch nicht erweisbar gewesen ist, so brauchen wir auf diese Frage hier nicht näher einzugehen.

Unter den motorischen Reizerscheinungen sind **Krämpfe in verschiedenen**

Nervengebieten beobachtet. So ist Spasmus glottidis von der Nase sowohl wie besonders vom Nasenrachen aus wiederholt beschrieben worden. Bukofzer hat einen Fall von Kieferklemme durch Kontraktion der Kaumuskulatur neben Trigeminusneuralgie beobachtet, die nach Entfernung einer Septumleiste verschwand. Auch Facialiskrämpfe sind von verschiedenen Autoren beobachtet worden.

Störungen am Auge sind in den meisten Fällen als direkt von der Nase her fortgesetzte Krankheiten aufzufassen. Insbesondere dürften Epiphora, Hyperämie und Oedem der Conjunctiva und der Augenlider, Asthenopie und Einschränkung des Gesichtsfeldes häufiger durch die direkte Fortleitung entzündlicher Prozesse, namentlich der Nebenhöhlen, und durch Stauungen infolge von Schwellungen der Nase zu erklären sein. Photophobie und Flimmerskotom kommen aber nach den Beobachtungen von E. D. Spaar und von Heyninx als nasale Reflexe zur Beobachtung.

Eine reflektorische Einwirkung der Nase auf den Darm konnte Aronsohn feststellen,

Bei einer an Asthma und Obstipation leidenden Kranken trat jedesmal nach Cocainpinselung der Nase Stuhldrang und Entleerung ein. Derselbe Effekt ließ sich durch Einpinselung der Nase mit Wasser erreichen. Pierre Bonnier will zwei Fälle von muco- membranöser Enteritis durch Behandlung der Nase geheilt haben.

Schwindel und Krampferscheinungen sind gleichfalls als Reflexe von der Nase beschrieben, dieselben treten anfallsweise auf. So sah Collet nach Prickeln in der Nase Anfälle, die als Ictus laryngis aufzufassen sind. Deodato de Carli beobachtete Schwindelanfälle bei Borkenbildung in der Nase; diese verschwanden bei regelmäßiger Reinigung, stellten sich aber sofort wieder ein, sobald die Entfernung der Borken während einiger Tage unterlassen war. Die Borken wirken genau wie Fremdkörper, die gleichfalls als Ursache reflektorischer Störungen festgestellt werden konnten. K. Lang heilte einen Patienten, der wöchentlich ein bis zwei Schwindelanfälle hatte, durch die Entfernung eines Rhinoliths, der sich um einen Kirschstein als Kern gebildet hatte.

Das Verhältnis der **Epilepsie** zu den Nasenerkrankungen ist nicht ganz einfach zu erklären. Seit der Veröffentlichung von Hack, der einen Fall von Epilepsie durch Nasenätzungen geheilt haben wollte, sind eine ganze Reihe von Fällen publiziert, in denen eine langdauernde Unterbrechung der sonst häufigen Anfälle nach Nasenbehandlung konstatiert worden ist. Wir müssen wohl mit Stille zwei Formen von Epilepsie, die essentielle und reflektorische, unterscheiden. Die erstere wird sicherlich nicht durch endonasale Eingriffe zu beeinflussen sein, während bei der zweiten Form in einer Reihe von Fällen günstige Erfolge erzielt werden können und erreicht worden sind. Bei der letzten Gruppe von Kranken geht den Anfällen oft eine Aura in der Nase voraus. Sie beginnen mit Niesen oder Jucken in der Nase. Die Schleimhaut ist empfindlich; es ist aber, soweit die Literatur Aufschluß darüber gibt, bisher nicht gelungen, einen epileptischen Anfall durch Reizung der Nasenschleimhaut hervorzurufen. Die Zahl der kasuistischen Mitteilungen über diese Frage ist in der letzten Zeit recht bedeutend gewachsen. Außer Hack, Schreiber, Schmidt, Roth haben Fischer, Hartmann, Boriveaut, Griffin, Tereskiewicz, Dinsthoff, Adenot, von Frank, C. Todd, Berens, Eeckhoute, E. Meyer, Lutz, E. Wokes, Heyninx, Robertsen und Majo Collier Beobachtungen hierüber veröffentlicht, die von Kjellmann zusammengestellt worden sind.

Bei Kindern sind außerdem eine Reihe von Fällen beschrieben, in denen epileptiforme Anfälle nach Beseitigung der hyperplastischen Rachentonsille dauernd verschwanden.

Herausgeber hat in den letzten Jahren zwei derartige Fälle gesehen, deren zahlreiche Krampfanfälle sich nach der Operation nicht wiederholten. Bei einem neunjährigen Mädchen blieb aber der Erfolg vollständig aus.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, daß auch bei **Morbus Basedowii** bemerkenswerte Besserungen nach Behandlung der Nase beobachtet sind. Schmidt konnte nach der Ätzung einer Nasenseite ein Zurückweichen des entsprechenden Auges in die Orbita bemerken; nach Ätzung der anderen Seite trat auch das andere Auge zurück. B. Fränkel und Musehold haben die gleiche Beobachtung gemacht, letzterer nach Behandlung der Rachentonsille. — Die übrigen als Reflexneurosen angesprochenen Störungen haben wir oben erwähnt. Bei der Unsicherheit ihres reflektorischen Entstehens und der Seltenheit ihres Vorkommens brauchen wir nicht näher auf sie einzugehen.

III. Reflexneurosen, bei denen sich die sensible Erregung und der Reflex in der Nase einstellt.

Der **nervöse Schnupfen** unterscheidet sich dadurch von katarrhalischen Erkrankungen der Nase, daß er anfallsweise auftritt und während vollständigen Wohlbefindens des Befallenen plötzlich einsetzt, um nach längerer oder kürzerer Dauer ebenso plötzlich wieder zu verschwinden. Nur bei einzelnen Formen des nervösen Schnupfens ist eine länger dauernde Störung vorhanden, so vor allen Dingen bei dem als Heuschnupfen (Sommerkatarrh, Sommerasthma) bezeichneten. In der ganzen Gruppe des nervösen Schnupfens spielen ätiologisch Reize eine Rolle, die in die Nase eindringen und auf die sensiblen oder Sinnesnerven der Nasenschleimhaut einwirken. Die mechanischen, chemischen und thermischen Reize haben wir bereits im allgemeinen Teil dieses Kapitels (S. 649) besprochen, bei dem Heuschnupfen aber liegen besondere Verhältnisse vor, die einer speziellen Berücksichtigung bedürfen.

Der Heuschnupfen.

Als **Ursache** für den Heuschnupfen werden schon seit langer Zeit die Pollen der Gräser angeschuldigt. Man nahm früher allgemein an, daß der Inspirationsluft beigemengte körperliche Teile der Graspollen einen mechanischen Reiz auf die Schleimhaut ausüben und dadurch das als Heuschnupfen bekannte Krankheitsbild bedingen. Dunbar hat als erster darauf aufmerksam gemacht, daß außer diesem mechanischen Reiz noch andere Momente für das Zustandekommen der Krankheit anzusehen sind. Er wies nach, daß in den Pollen eine toxische Substanz, ein Pollentoxin vorhanden sei, das man durch Alkoholfällung extrahieren könne. Seiner Ansicht nach handelt es sich um ein wirkliches Toxalbumin, das imstande ist, im Blute von Versuchstieren, besonders von Pferden, ein Antitoxin zu bilden, das er als Heilmittel und Reagenz gegen Heufieber verwendet. Nach der Ansicht Weichardts und Wolff-Eisners ist das von Dunbar als Pollantin bezeichnete Präparat kein Antitoxin, sondern ein lytisches Serum. Durch Behandlung von Pflanzenfressern sollen im Blute keine Antitoxine, sondern Lysine gebildert werden, das heißt Hemmungs-

körper. Durch Konzentration der Hemmungskörper hat WEICHARDT aus Pflanzenfresserblut eine Substanz gewonnen, die er als Graminol bezeichnet und gleichfalls zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken beim Heufieber verwendet.

Selbst wenn wir es bei dem Heufieber mit einer toxischen Wirkung der Pollen zu tun haben, handelt es sich doch dem ganzen klinischen Bilde nach um eine Reflexwirkung von der Nase aus, so daß die Behandlung der Krankheit in diesem Kapitel berechtigt erscheint.

Zeit des Auftretens. Das Heufieber tritt in der Regel gleichzeitig mit der Grasblüte auf. Sein Beginn schwankt in Deutschland je nach der geographischen Lage und den klimatischen Verhältnissen um etwa 14 Tage, gewöhnlich von Mitte Mai bis Anfang Juni, während nach der Zusammenstellung von THOST in St. Petersburg der Beginn der Erkrankung meistens etwas später zwischen dem 15. und 20. Juni beobachtet wird. Mit der Ursache des Heufiebers hängt das Fehlen desselben in vegetationsarmen Gegenden eng zusammen. So wissen wir, daß an der Nordseeküste, besonders auf Helgoland, Heufieber kaum zur Beobachtung kommt und C. A. L. ZEGERS berichtet dasselbe für Niederländisch-Indien. Er beobachtete dort nie Heufieber, wohl aber in zwei Fällen ein ähnliches Krankheitsbild zur Zeit der Reisernte.

Der **Beginn der Erkrankung** macht sich gewöhnlich durch Jucken, Brennen und Kitzeln in der Nase bemerkbar. Bald darauf treten heftige Niesanfälle auf, die mit einer reichlichen Entleerung, einer dünnen, wasserhellen Flüssigkeit, einhergehen. Die Intensität der Symptome ist schwankend. Das Niesen ist manchmal auf wenige Anfälle beschränkt, in anderen Fällen tritt es Hunderte von Malen hintereinander auf, so daß die Patienten zum Schluß ermatten und sich hochgradig elend fühlen. Auch die Menge der abgesonderten Flüssigkeit schwankt in sehr weiten Grenzen, von geringen Qantitäten bis zu einer Höhe, die den Gebrauch von mehreren Dutzend Taschentüchern in unmittelbarer Reihenfolge notwendig macht. Fast gleichzeitig macht sich gewöhnlich eine Verstopfung der Nase bemerkbar; es kommt zu Störungen in den benachbarten Organen, namentlich zu Rötung und Schwellung der Konjunktiven, zu Hyperämie und Ödem der Augenlider mit Epiphora, Lichtscheu und Schmerz. Auch im Hals und im Kehlkopf treten Reizerscheinungen zutage, die sich teils durch das Gefühl von Trockenheit, teils durch Hustenreiz infolge von Kitzel bemerkbar machen. Auch katarrhalische Erscheinungen sind häufig mit dem Heuschnupfen vereinigt, die sich unter Umständen, ohne daß man eine besondere Veranlassung dafür feststellen könnte, außer vielleicht eine persönliche Disposition, zu asthmatischen Anfällen steigern können. Dieses Symptom ist ein weiterer Beweis dafür, daß wir es bei dem Heufieber mit einer Reflexerkrankung zu tun haben.

Allgemeinbefinden. Charakteristisch für die Erkrankung ist ein ausgesprochenes Krankheitsgefühl bei den Patienten, das sie an der Ausübung ihrer Tätigkeit, vor allen Dingen an jeder geistigen Arbeit hindert, eine Erscheinung, die um so lästiger ist, als wir es bei dem Heufieber hauptsächlich mit Kranken zu tun haben, die den gebildeten Ständen angehören.

Im **geschlossenen Raume** und bei **verstopfter Nase** pflegen die Anfälle an Intensität nachzulassen, während sie sich im Freien und bei Nasenatmung in erhöhtem Maße einstellen. Dementsprechend sind die Kranken nachts im allgemeinen unter günstigeren Verhältnissen als am Tage, morgens beim

Aufstehen fühlen sie sich häufig verhältnismäßig wohl und erst nach Verlassen der Wohnung treten die Beschwerden wieder zutage.

Nach verschieden langer **Dauer**, in der Regel nach 10 bis 14 Tagen, verschwinden alle Erscheinungen ebenso plötzlich, wie sie eingetreten sind, und volles Wohlbefinden stellt sich wieder ein, wenn die Patienten nicht unvorsichtigerweise nach der ersten Attacke einen Aufenthaltsort wählen, an dem die Grasblüte gerade im Gange ist.

Ätiologisch von dem eigentlichen Heuschnupfen unterschieden ist der sogenannte **Herbstkatarrh**, Catarrhus autumnalis, der durch Ambrosia artemisifolia und Solidagoblüten hervorgerufen wird.

Die **Diagnose** des Heuschnupfens ist fast immer leicht, besonders dadurch, daß die Patienten bereits mit der Angabe das Sprechzimmer betreten, daß sie an Heuschnupfen leiden. Die Kenntnis des Krankheitsbildes hat sich dank der Tätigkeit des Heufieberbundes so allgemein verbreitet, daß die meisten Kranken über ihren Zustand und über die Aussichten der Behandlung vollständig im klaren sind. In zweifelhaften Fällen kann man durch Eintropfen oder Einstäuben von Pollantin oder Graminol in den Konjunktivalsack zur sicheren Diagnose gelangen, da gesunde Menschen auf das Mittel in keiner Weise reagieren, während Kranke deutliche Reizerscheinungen an der Bindehaut schon nach wenigen Minuten erkennen lassen.

Bei der **Therapie** des Heuschnupfens sind zwei Indikationen zu erfüllen, die Behandlung des Allgemeinzustandes und der lokalen Störungen. Die letztere unterscheidet sich von der bei den übrigen Reflexneurosen üblichen vor allen Dingen durch die in den letzten Jahren eingeführten bereits erwähnten Mittel, das Pollantin und das Graminol. Beide haben nicht das gehalten, was man sich ursprünglich von ihnen versprochen hat. Zarniko hat bei einer Zusammenstellung von 492 Fällen in 61,3 Proz. einen vollständigen Erfolg, in 23,1 Proz. ein unvollkommenes Resultat festgestellt, während in 15,6 Proz. der Fälle eine Einwirkung nicht zu konstatieren war. Die entsprechenden Zahlen von Lübbert sind 59,2, 28,3 und 12,5 Proz., während nach den Zahlen des Heufieberbundes nur in 26,5 Proz. ein voller Erfolg, in 42,5 Proz. ein unvollständiger erreicht wurde, während 31 Proz. unbeeinflußt blieben. Für die Anwendung des Pollantins ist die Pulverform geeigneter als die flüssige. Wiederholte kleine Dosen werden in die Nase und den Konjunktivalsack hineingebracht. Bei einzelnen Patienten kann man eine Idiosynkrasie gegen das Mittel konstatieren, meist richtet sie sich aber nur gegen gewisse Sera, verwendet man ein anderes Röhrchen des Präparates, so wird das Mittel von denselben Patienten, die vorher eine deutliche Idiosynkrasie besaßen, gut vertragen. Die Ansichten zahlreicher Autoren, die sich zu dieser Frage geäußert haben, stimmen darin überein, daß das Pollantin nicht als sicheres Heilmittel gegen den Heuschnupfen betrachtet werden könne, daß es aber in einem ansehnlichen Bruchteil der Fälle günstige Resultate zeitigt und seine Anwendung daher zu empfehlen sei.

Nach demselben Prinzip wie das Pollantin hat E. F. Ingalls gegen den Herbstkatarrh ein Fluidextrakt aus Ambrosia artemisifolia und Solidago hergestellt, das in 67 Proz. der Fälle einen positiven Erfolg ergeben hat. Auch Curtis berichtet über Erfolge mit einem ähnlichen Präparat.

Für die Fälle, in denen die spezifische Behandlung nicht zum gewünschten Ziele geführt hat, sind unzählige Mittel empfohlen worden, unter

denen die Nebennierenpräparate immer noch am aussichtsreichsten zu sein scheinen. Dem Herausgeber hat sich in einer Anzahl von Fällen ein Spray von $^1/_4$—$^1/_2$ Proz. Protargol (A. Alexander) mit Nebennierenextrakt gemischt symptomatisch gut bewährt. Von anderer Seite werden dem Atropin besonders günstige Erfolge nachgerühmt, endlich sollen Schilddrüsentabletten nach P. Heymann gleichfalls eine gute Wirkung haben. Denker hat die Vibrationsmassage der Nasenschleimhaut mit 10 Proz. Europhenöl mit Nutzen verwendet; Urbantschitsch hat dies bestätigt.

Eine **operative Lokalbehandlung** während des Heufieberanfalles ist entschieden zu **widerraten.** Jeder operative Eingriff, besonders galvanokaustische Ätzungen, rufen so heftige Reaktionserscheinungen in der Nase hervor, daß der Zustand des Kranken nicht nur momentan ungünstig beeinflußt, sondern häufig für Wochen hinaus verschlechtert wird. Nach Ablauf der akuten Erscheinungen aber ist die lokale Behandlung der Nase nicht nur wünschenswert, sondern notwendig. Stärkere Schwellungen der Schleimhaut, die den Atemweg verlegen, Verbiegungen und Leisten der Nasenscheidewand sind zu beseitigen; aber auch in der anfallsfreien Zeit besteht nach der Erfahrung des Herausgebers eine besondere Empfindlichkeit gegen galvanokaustische Eingriffe, so daß man besser tut, bei Heufieberkranken blutige Operationsmethoden zu wählen. Während des Anfalles sind außer der lokalen Behandlung gewisse Maßnahmen empfehlenswert, die dazu beitragen, die lästigen Störungen möglichst zu beschränken. Aufenthalt im geschlossenen Raum bei geschlossenen Fenstern, ist in vielen Fällen von wesentlichem Nutzen. Sind die Kranken gezwungen, das Zimmer zu verlassen, so legen sie sich am besten kleine Wattefilter in die Nasenlöcher, um die Inspirationsluft möglichst von corpusculären Elementen vor dem Eintritt in die Nase zu reinigen. Die einfachen losen Wattebäusche ersetzen vollständig die von verschiedenen Seiten, so von Heath empfohlenen besonderen Filter. Endlich ist in einer Reihe von Fällen ein Aufenthaltswechsel von günstigem Einfluß auf den Verlauf des Anfalls, vorausgesetzt, daß die Wahl des Aufenthaltsortes auf die Vegetationsverhältnisse die genügende Rücksicht nimmt. Besonderer Beliebtheit erfreut sich die Insel Helgoland: auch längere Seereisen während der Grasblüteperiode sind in manchen Fällen von Nutzen.

Die **Prognose des Heufiebers** ist quoad sanationem des einzelnen Anfalles durchaus günstig, in bezug auf die dauernde Beseitigung der Erscheinungen aber zweifelhaft, da es selten gelingt, selbst bei vorsichtiger Vermeidung aller Schädlichkeiten, die Wiederkehr bei Eintritt der Grasblüte zu umgehen.

Die erzielten Resultate werden allerdings sehr verschieden bewertet. So teilt Farrell mit, daß es ihm gelungen sei, durch endonasale Behandlung 80 Proz. der Fälle zu einer vollständigen Ausheilung zu bringen, während Robertson nur 50 Proz. mit den gleichen Methoden beseitigte. Die Resultate anderer zuverlässiger Beobachter weichen von diesen großen Zahlen sehr bedeutend ab; eine definitive Heilung des Heuschnupfens gehört nach den Erfahrungen des Herausgebers zu den seltensten Vorkommnissen.

IV. Reflexneurosen, bei denen die sensible Erregung von einem anderen Organe reflektorisch auf die Nase übertragen wird.

Auch bei dieser Gruppe von Störungen handelt es sich um reflektorische nasale Affektionen, bei denen der Reiz von einem außerhalb der Nase gelegenen Punkte ausgeht. Bekannt ist hauptsächlich das Niesen, das beim Hineinblicken in die Sonne hervorgerufen wird. Es handelt sich hierbei zweifellos um einen reflektorischen Vorgang, der nach den Untersuchungen von L. Freund besonders durch die kurzwelligen blauen und violetten Lichtstrahlen ausgelöst wird.

Am meisten bestritten wird der reflektorische Zusammenhang zwischen dem **Genitaltrakt und der Nasenhöhle.** Im nächsten Kapitel werden wir auf den zweifellosen Zusammenhang zwischen Störungen im Geschlechtsapparat und Blutungen aus der Nase eingehen müssen. Aber auch ein anderweitiger Zusammenhang zwischen dem Genitaltrakt und den oberen Luftwegen steht außer Zweifel. Den extremsten Standpunkt in dieser Frage nimmt Fliess ein, der direkt von Genitalstellen der Nasenschleimhaut spricht und der bestimmte Abschnitte der Nasenhöhle mit ganz bestimmten Störungen in Zusammenhang bringen will, gerade so wie im Zentralorgan an bestimmten Stellen bestimmte Funktionen ausgelöst werden. Die Dysmenorhoe und den Wehenschmerz will dieser Autor fast ausnahmslos durch nasale Störungen erklären und von der Nase aus heilen. Es steht außer Zweifel und wird von sehr vielen Autoren bestätigt, daß eine Beeinflussung genitaler Störungen durch eine Nasenbehandlung mitunter erreicht werden kann; zweifelhaft ist es aber, auf welche Weise wir das Zustandekommen der Einwirkung erklären sollen. Nach Ansicht der einen spielt der reflektorische Vorgang hierbei die wesentlichste Rolle, während nach anderen, so vor allen Dingen nach Freund, durch innere Eierstocksekretion Zirkulationsveränderungen bedingt sind, die auf die Muscheln einwirken. Die Einwirkung der Nasenbehandlung auf die dysmenorrhoischen Beschwerden wird von vielen Seiten als auf Suggestion beruhend angesehen, eine Anschauung, der Freund widerspricht, der nicht nur eine Reihe dysmenorrhoischer Beschwerden, sondern auch in drei Fällen den Vomitus gravidarum nach galvanokaustischen Ätzungen der hyperplastischen unteren Muschel verschwinden sah. Herausgeber hat in einer ganzen Reihe von Fällen dysmenorrhoische Beschwerden von der Nase aus zu beeinflussen versucht, ohne daß er die günstigen Resultate, die besonders von der Chrobakschen Klinik mitgeteilt sind, bestätigen konnte. Über die Beseitigung des Wehenschmerzes durch Cocainisierung der Nase, die von Falkner und Jerusalem besonders hervorgehoben wird, fehlen ihm eigene Erfahrungen.

Zum Schlusse wollen wir noch erwähnen, daß Moskowicz bei einem Carcinoma uteri Würgen und Fremdkörpergefühl im Larynx beobachtet hat.

Die Frage der **reflektorischen Beziehungen des Genitaltraktes zur Nasenschleimhaut** ist heute noch nicht entschieden. Die Ansichten stehen sich zum Teil durchaus unvermittelt gegenüber. Dem fanatischen Anhänger der genitalen Reflexneurose, Fliess, tritt Kolischer entgegen, der eine nasale Dysmenorrhe überhaupt nicht anerkennt. Auch in dieser Frage dürfte die Wahrheit in der Mitte zwischen den Extremen liegen, wie zahlreiche positive Beobachtungen von durchaus einwandfreier und kritischer Seite be-

weisen. Finden wir bei dysmenorrhoischen Störungen Veränderungen in der Nasenschleimhaut, läßt sich eine besondere Empfindlichkeit bei ihr nachweisen, so ist eine Behandlung indiziert, ein sicherer Erfolg durch die Lokaltherapie aber nicht gewährleistet. Während Fliess und seine Anhänger der Galvanokaustik in diesen Fällen einen ganz besonderen Vorzug vor allen anderen Behandlungsmethoden einräumen, scheint dem Herausgeber, in Übereinstimmung mit Kuttner u. a., diese Anschauung der wissenschaftlichen Begründung zu entbehren.

Als **Gesamtresultat** unserer Betrachtungen über die **nasale Reflexneurose** möchten wir vor ihrer Überschätzung warnen. Die Zeit, in der die meisten pathologischen Störungen auf Reflexe von seiten der Nase zurückgeführt wurden und dementsprechend durch ausgiebige Ätzungen und anderweitige Operationen behandelt wurden, ist hoffentlich für immer vorüber. Selbst in denjenigen Fällen, in denen ein reflektorischer Zusammenhang zwischen Krankheitssymptomen und Nasenschleimhaut mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nachgewiesen ist, müssen wir bezüglich der Therapie sehr kritisch sein und den Patienten nich, zu viel versprechen. Besteht eine Reflexneurose längere Zeit, so wird, wie wir bereits oben gesehen haben, durch Beseitigung des Reflexpunktes noch lange nicht der Reflex selbst unterdrückt, da Reize von anderen Stellen der Schleimhaut auf der gewohnten Reflexbahn die gleichen krankhaften Störungen hervorzurufen geeignet sind.

24. Die Blutungen.

Die Blutungen der oberen Luftwege sind schon von alters her bekannt. Sie treten in verschiedener Form auf. Entweder wird das Blut auf die Oberfläche der Schleimhaut hin entleert oder es wird in das Gewebe hinein ergossen. Kommen bei den submukösen Ergüssen größere umschriebene Geschwülste zustande, so bezeichnen wir sie als Hämatome; sind die Extravasate kleiner, aber umschrieben, Ekchymosen; sind sie diffus, Suggillationen.

Der Häufigkeit und ihrer praktischen Bedeutung nach stehen die Nasenblutungen so im Vordergrunde des Interesses, daß wir diese zunächst ausführlicher besprechen wollen; die Blutungen aus dem Nasenrachen, aus dem Mundrachen, dem Kehlkopf und der Luftröhre sollen in einem kurzen Anhang erörtert werden.

I. Nasenbluten.

In der Nase kommen **submuköse** Blutungen nicht gerade selten nach Verletzungen vor. Die Hämatome können eine solche Größe erreichen, daß sie die Nasenhöhle fast gänzlich ausfüllen und sogar als dunkle blaurötliche Geschwülste vorn zum Naseneingang hinausragen. Für die Entstehung der Blutgeschwülste muß eine ziemlich starke Gewalt einwirken und einen Bruch des Knorpels oder Knochens herbeiführen. Man beobachtet die Hämatome fast immer doppelseitig, kommunizierend durch die Bruchstelle hindurch, so daß man den Inhalt von der einen Seite nach der anderen drücken kann. Suggillationen in der Nase kommen mitunter als Ausdruck einer Bluterkrankung zur Beobachtung; ihr Vorkommen in der Nase ist weit seltener als im Rachen. Die Diagnose der Hämatome und ihre Behandlung s. Kap. 12, I. A. b, S. 238.

Von größerer praktischer Wichtigkeit als die submukösen Blutergüsse sind die freien Blutungen (Epistaxis).

Die **Blutungen aus der Nase** treten entweder als Folgen lokaler Störungen auf oder sie haben eine symptomatische Bedeutung bei Erkrankungen des gesamten Organismus oder einzelner Organsysteme. Unter den lokalen Ursachen kommt den Verletzungen die erste Stelle nicht bloß ihrer Häufigkeit wegen, sondern auch ihrer praktischen Bedeutung halber zu. Geringe Grade von Blutungen folgen schon leichten oberflächlichen Schleimhautverletzungen, während stärkere Hämorrhagien nach Fall, Stoß und Schlag auf die Nase häufig beobachtet werden. Auch beim Fall in sitzender Stellung kommen Blutungen aus der Nase vor, die in den meisten Fällen prognostisch ungünstige Bedeutung haben, insofern als sie eine Verletzung der Schädelbasis mit der Zerreißung der Nasenschleimhaut andeuten. Zu den traumatischen Blutungen gehören diejenigen, die am vorderen Ende des Septum sitzend oberflächlichen Schleimhautverletzungen

ihre Entstehung verdanken. Schon VALSALVA war es bekannt, daß häufig am vorderen Ende des Septum erweiterte Gefäße vorhanden sind, aus denen es leicht zu ausgiebigeren Blutungen kommen kann. In späterer Zeit haben MICHEL, HARTMANN und KIESSELBACH ganz besenders auf den vorderen Abschnitt des Septum als Prädilektionsstelle der Epistaxis hingewiesen. Mit Rücksicht auf das Verdienst, das sich der letztere besonders um die Verbreitung der Lehre von dem Nasenbluten unter den praktischen Ärzten erworben hat, hat man die in Frage kommende Stelle des Septum als locus Kiesselbachii bezeichnet.

Die häufige Lokalisation an dieser Stelle ist einerseits wohl auf die von ZUCKERKANDL als Xanthose beschriebene Schleimhautveränderung zurückzuführen, andererseits darauf, daß gerade diese Stelle der Nasenschleimhaut besonders häufig Verletzungen durch den kratzenden Fingernagel ausgesetzt ist. Bei der Rhinitis hyperplastica sicca anterior findet man fast regelmäßig vorn am Septum Krusten, die dem Patienten das Gefühl von Spannung und Jucken verursachen. Die Kranken versuchen mittelst des Fingernagels die Borken mechanisch abzulösen, was ihnen nur unter gleichzeitiger oberflächlicher Läsion des Epithels gelingt. Die Bedeutung der Kratzeffekte für das Zustandekommen der idiopathischen Perforationen des Septum haben wir im Kapitel ,,Perichondritis" (S. 236) erörtert. Gleichzeitig mit den Perforationen kommt es aber auch zu Veränderungen in den Gefäßwandungen, die zu einer leichten Brüchigkeit derselben führen und auf diese Weise selbst profuse Blutungen veranlassen können. In den letzten 10 Jahren gleichzeitig mit der Verbreitung der nasalen Chirurgie haben die postoperativen Blutungen sehr bedeutend an Zahl zugenommen; namentlich nach den Conchectomien; nach Operationen mit der Säge oder Trephine kommt es oft aus den stehenbleibenden Schleimhautfetzen zu großen Blutverlusten, die unter Umständen sogar einen direkt das Leben bedrohenden Grad erreichen können. Ferner können Geschwüre, besonders bei Diphtherie und Syphilis, Gefäßstämme der Schleimhaut arrodieren und dadurch zu Hämorrhagien führen. Endlich verursachen bösartige Tumoren der Nase, besonders zerfallende Carcinome, und der sogenannte blutende Septumpolyp größere Blutverluste.

Als **symptomatische Erscheinung** tritt das Nasenbluten bei allen den Erkrankungen auf, bei denen Veränderungen der Gefäßwand, Veränderungen in der Zusammensetzung des Blutes und endlich Drucksteigerungen oder stärkere Stauungen zu einer leichteren Brüchigkeit der Gefäßwandung Veranlassung geben. An erster Stelle müssen wir hier die Hämophilie erwähnen, bei der es auch aus der Nase zu langdauernden schweren Blutungen kommt, deren Beherrschung mitunter mit den größten Schwierigkeiten verbunden ist. Bei den Blutungen jugendlicher Individuen kommen hauptsächlich die Anämie und Leukämie als Ursache in Frage. Bei anämischen jungen Mädchen beobachtet man mitunter außerordentlich heftige, sich häufig wiederholende Blutungen aus der Nase, die zu bedrohlicher Schwächung der Patientinnen Veranlassung geben. Bei älteren Personen tritt die Arteriosklerose in den Vordergrund als Ursache mitunter sehr bedeutender Blutverluste. KAMPE hat darauf hingewiesen, daß Nasenblutungen oft als erste Erscheinung der Arteriosklerose auftreten und daß sie als Vorläufer von Blutungen im Zentralorgan aufzufassen sind. Man beobachtet die Blutungen bei Arteriosklerose nicht selten im

Zusammenhang mit Blutungen an anderen Stellen, so in der Retina und im Gehirn unter der Form apoplektischer Insulte. Endlich kommen Purpura und Skorbut als Ursache des Nasenblutens in Frage, wenn auch die letztere Erkrankung, die bekanntlich auf eine Ernährungsstörung zurückzuführen ist, bei uns nur selten vorkommt. Auch bei der Barlowschen Krankheit, die in gewisser Beziehung als eine dem Skorbut ähnliche Ernährungsstörung kleiner Kinder mit Neigung zu Schleimhautblutungen aufzufassen ist, konnte Herausgeber eine schwere Hämorrhagie konstatieren, deren Stillung mit großen Schwierigkeiten verbunden war. In welcher Weise das bei Infektionskrankheiten häufig eintretende Nasenbluten zu erklären ist, steht nicht fest. Wir wissen nicht, ob es sich hierbei um eine direkte Wirkung von Mikroorganismen handelt, ob wir die Blutung als toxische Wirkung der Bakterien auffassen sollen oder ob Veränderungen des Gefäßsystems zur Erklärung heranzuziehen sind. Herausgeber ist der Meinung, daß es sich bei den bei Masern, Scharlach, Influenza, Malaria, Erysipel und Angina auftretenden Blutungen um eine Giftwirkung handelt, die den bei anderweitigen Vergiftungen vorkommenden Hämorrhagien gleichzusetzen wäre. Symptomatische Nasenblutungen beobachten wir ferner bei Nephritis und bei Lebercirrhose. Ob in diesen Fällen Blutdrucksteigerung resp. die Stauung die Ursache abgibt oder ob die gleichzeitig in der Niere und der Nase vorkommenden Veränderungen der Gefäßwandung die Blutung veranlassen, bleibe dahingestellt. Tatsache ist, daß alle diejenigen Reize, die eine Drucksteigerung im Gefäßsystem bedingen, als ätiologische Momente für das Zustandekommen von Nasenblutungen auftreten können. So sehen wir nach körperlichen Anstrengungen, nach größeren Sportleistungen, nach stärkerem Alkoholgenuß mehr oder weniger profuse Hämorrhagien entstehen. Andererseits können diejenigen Momente, die eine Stauung im venösen Kreislaufe hervorrufen, zu derselben Erscheinung Veranlassung geben. Bekannt ist, daß Herzfehler häufiger mit Nasenbluten einhergehen, daß aber auch Stenosen in den Luftwegen, besonders die durch äußeren Druck wie Kropf oder enge Hemdkragen verursachten, eine unzweifelhafte Disposition für Epistaxis schaffen.

Von besonderem Interesse ist der Zusammenhang des Nasenblutens mit der **Genitalsphäre.** Es sind eine Reihe von Fällen von B. Fränkel und Endriss zusammengestellt worden, in denen die vikariierenden Blutungen an Stelle oder vor der Menstruation eingetreten sind. Besonders interessant und für das Auftreten der vikariierenden Blutungen beweisend ist eine Beobachtung Obermeiers bei einem 24jährigen Mädchen.

Sie hatte mit 15 Jahren nur einmal in normaler Weise menstruiert. Seit dem 15. Lebensjahre traten alle 4 Wochen Blutungen aus der Nase ein, die sistierten, als Patientin gravida wurde. Während der Gravidität und des Wochenbettes blieben die Blutungen aus, um sich 6 Wochen post partum wieder regelmäßig einzustellen.

Daß ein Zusammenhang der Nase mit der Geschlechtssphäre vorhanden ist, beweisen ferner die von Endriss, Joal u. a. beobachteten Fälle von Epistaxis bei Onanisten und die Mitteilung von Hildanus, der bei einem Patienten regelmäßig nach geschlechtlichen Erregungen Nasenbluten konstatierte. Auch der äußere Luftdruck ist nicht ohne Bedeutung für das Zustandekommen des Nasenblutens. Bergsteiger und Luftschiffer machen regelmäßig die Erfahrung, daß in gewissen Höhen plötzlich starkes Nasenbluten auftritt. Allerdings scheint die Anpassungsfähigkeit des Organismus an geringeren Luftdruck in weiten Grenzen zu schwanken. Bei einer

Reihe von Individuen tritt das Nasenbluten bereits bei einer Höhe von ca. 3000 m auf, während andere bedeutend größere Höhen erreichen können, ehe sich Epistaxis zeigt. Die Bedeutung des Luftdrucks und der Lufttemperatur macht sich aber auch in der Ebene in unseren Breiten bemerkbar. Wir haben unzweifelhaft die Beobachtung gemacht, daß bei plötzlichem Sinken des Barometerstandes bei gleichzeitiger höherer Temperatur die Fälle von Epistaxis sich häufen. Während sonst mitunter Wochen vergehen, ohne daß schwerere Nasenblutungen zur Beobachtung kommen, sehen wir bei den soeben genannten Witterungsverhältnissen die Fälle schwerster Blutungen sich vermehren, die dann besonders Patienten betreffen, welche durch ihren Beruf oder durch Gefäßveränderungen schon eine gewisse Disposition für Hämorrhagien besitzen. Vor dem Eintritt der Blutungen sind in einer großen Reihe von Fällen Prodrome zu beobachten, die namentlich als Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Ohrensausen und Flimmern vor den Augen auftreten.

Stärke der Blutung. Das bei der einzelnen Blutung verlorene Quantum Blut ist ein sehr verschiedenes. Die Angaben der Patienten sind meist vollständig unzuverlässig, daher mit großer Vorsicht zu verwerten. Einige Tropfen Blut genügen schon, um ein größeres Quantum Wasser rot zu färben. Da die meisten Kranken sofort bei dem Eintritt einer Blutung sich über die Waschschüssel beugen und das Blut im Wasser auffangen, so erscheint ihnen die verlorene Blutmenge ungeheuer, da sich oft selbst sehr intelligente Menschen nicht Rechenschaft darüber ablegen, wieviel Wasser vorher bereits in der Schüssel vorhanden war. Auch die Häufigkeit der Blutungen wechselt. Bei manchen stellen sie sich nur in größeren Zwischenräumen ein, während bei anderen auch ohne nachweisbare äußere Ursache Blutungen 6 bis 8mal am Tage vorkommen. Eine besondere Neigung der Blutungen für bestimmte Tageszeiten läßt sich kaum feststellen. Nur bei jugendlichen Individuen scheinen Blutungen häufiger nachts vorzukommen. Besonders in der Entwicklungszeit sind nächtliche Blutungen nicht gerade selten, ein weiterer Beweis für den Zusammenhang der Genitalsphäre mit der Nase.

Die **Prognose** der Blutungen hängt von ihrer Mächtigkeit, ihrer Ursache und ihrem Sitze ab.

Bei der **Diagnose** kommt es nicht bloß darauf an, die Blutung selbst zu konstatieren; ihre Aufgabe ist es, den Sitz der Blutung und ihre Ursache festzustellen, um eine sachgemäße Behandlung zu ermöglichen. Die Feststellung des Sitzes ist häufig mit großen Schwierigkeiten verbunden. Das Blut, das aus der Nase abfließt, kann aus der Nasenhöhle selbst, ihren Nebenhöhlen, aus dem Nasenrachen, dem Mundrachen oder selbst den tieferen Abschnitten der Luftwege stammen. Da andererseits das aus der Nase abfließende Blut durch die Choanen hindurch in die tieferen Teile hinabfließt, so ist, solange die Blutung in stärkerer Weise andauert, die Erkennung ihres Ursprungortes nicht ohne weiteres möglich. Eine auffallende Erscheinung ist es, daß die meisten Patienten, sobald Epistaxis eintritt, ihren Kopf nach vorn überbeugen. Dadurch schnürt der Kragen den Hals ein, es kommt zur vermehrten Stauung und dadurch zur vermehrten Blutung. Am besten läßt man den Patienten den Kopf zunächst aufrichten, vielleicht sogar etwas dorsoflektieren. In manchen Fällen steht die Blutung sobald man mit dem Zeigefinger den Nasenflügel fest gegen das Septum in der Richtung nach hinten andrückt; in anderen, bei denen

die Blutung nicht zu stark ist, genügt das Einlegen eines Wattebausches, um die Blutung zum Stehen zu bringen. Liquor-ferri-Watte auch Ferropyrinwatte oder Penghawar Djambi-Watte leisten nicht mehr als die einfache sterilisierte, sie sind daher überflüssig. Kalte Umschläge auf die Nasenwurzel oder Eiskompressen in den Nacken — altbewährte Hausmittel — sind mitunter nicht ohne Nutzen. Blutet es trotz dieser Maßnahmen fort, so muß man energischere Maßregeln treffen. Man geht nun zunächst so vor, daß man die Nase nach Möglichkeit reinigt und sieht, aus welchem Teile derselben das Blut abfließt. In manchen Fällen empfiehlt es sich zunächst, den hinteren Abschnitt der Nase mit einem Tampon zu verschließen, um das Zuströmen des Blutes in die Nase von hinten her zu verhindern. Fließt das Blut trotzdem weiter, so ist damit der Beweis erbracht, daß der Sitz in der Nase selbst zu suchen ist; tamponieren wir die Nase etwas weiter nach vorn und sehen dann die Blutung unvermindert fortbestehen, dann muß sie im vorderen Abschnitt der Nasenhöhle lokalisiert sein. Wir erleichtern uns die Diagnose bei bestehender stärkerer Blutung, wenn wir zunächst die Schleimhaut der Nasenhöhle mit einem Cocain-Nebennierenextrakt-Spray behandeln. Die Blutung läßt dann infolge der Kontraktion der Gefäße nach; das Gesichtsfeld wird nicht mehr dauernd durch das hervorquellende Blut verdeckt; wir können uns durch Abtupfen der Schleimhaut direkt mit den Augen überzeugen, von welcher Stelle die Blutung herstammt. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle finden wir den Sitz der Blutung, wie wir bereits erwähnt haben, vorn am Septum, seltener am Nasenboden.

Herausgeber beobachtete einmal eine arterielle Blutung etwas weiter hinten an der Nasenscheidewand bei einem Feuerwehroffizier, der bei jedem Brande, wahrscheinlich infolge der strahlenden Wärme, eine so starke Epistaxis bekam, daß er die Brandstätte verlassen mußte.

Nach Moritz Schmidt soll auch der hintere Abschnitt der Nase nicht selten der Sitz der Blutungen sein. Bei Lebercirrhose fand er erweiterte Venen, aus denen das Blut hervorquoll.

Hat man die Stelle der Blutung gefunden, so muß man sie lokal in Angriff nehmen. Das Ferrum sesquichlor. ist zur Blutstillung in der Nase nicht zu empfehlen, weder in flüssiger Form noch in Gestalt der Liquor-ferri-Watte. Bei Anwendung des Mittels kommt es nämlich zu ausgedehnteren Anätzungen und Verletzungen der Schleimhaut; die Wunde sieht schmierig aus, und sekundären Infektionen ist Tor und Tür dadurch geöffnet. Da wir Mittel besitzen, durch die wir ganz circumscript die blutenden Stellen verschorfen können, so sind diese entschieden zu bevorzugen. Als gutes Blutstillungsmittel in der Nase hat sich die Chromsäure bewährt, die als kleine Perle an eine Sonde angeschmolzen eine ganz circumscripte lokale Einwirkung auf das blutende Gefäß ermöglicht, wenn man die überschüssige Säure hinterher mit einer Sodalösung neutralisiert. Die Chromsäure ist dem Argentum nitricum durch seine größere Tiefenwirkung überlegen. Sie hat vor der Trichloressigsäure den Vorzug der geringeren Diffusion und zeichnet sich vor der Galvanokaustik dadurch aus, daß es ohne Schwierigkeit möglich ist, mit der Chromsäureperle bis an das blutende Gefäß selbst bei stärkeren Blutungen heranzukommen und es zu verschorfen, während der Galvanokauter in dem flüssigen Blut den Dienst versagt und nicht zum Glühen zu bringen ist, häufig sogar bei der Berührung mit dem Blut erlischt. Wollen wir den Galvanokauter anwenden, so benutzen wir einen Kuppelbrenner, den wir

zur Rotglut erhitzen; ein weißglühender Kauter ist als Blutstillungsmittel nicht zu verwenden, da er die Gefäße durchtrennt, ohne sie zu verschorfen. Bei Anwendung des Kauters müssen wir unser Augenmerk besonders darauf richten, den Kontakt erst nach Abheben des Platinbrenners von der Schleimhaut zu unterbrechen. Schalten wir den Strom aus, solange wir mit der Schleimhaut in Berührung sind, so klebt der Schorf an dem erkaltenden Brenner fest, wird beim Herausziehen losgerissen, und eine um so stärkere Blutung ist das Resultat der fehlerhaft ausgeführten galvanokaustischen Ätzung. Als Ersatz für Chromsäure und Kaustik sind in letzter Zeit eine Reihe von chemischen Substanzen empfohlen worden, so das Ferropyrin, das in 10 bis 20proz. Lösung gegen die blutende Stelle mittels Wattebausch gedrückt werden soll, das Kalium permanganicum, eine Substanz, mit dem SIEBENMANN gute Resultate erreicht haben will und der Liquor Hydrogenii peroxydati, der als blutstillendes Mittel gute Wirkung ausübt, aber den Nachteil hat, durch die starke Schaumentwicklung das Gesichtsfeld vollständig zu verdecken. Endlich kann man durch lokale Anwendung sterilisierter Gelatinelösung selbst stärkere Blutungen zum Stehen bringen.

In denjenigen Fällen, in denen es sich um sehr ausgedehnte Blutungen handelt, deren Ursprungsstelle nicht mit Sicherheit festzustellen ist, muß man zum Tamponnement der Nase greifen, das auch bei postoperativen Blutungen häufig indiziert ist. Das Tamponnement wird in der S. 148ff. beschriebenen Weise ausgeführt. Jodoform- oder Xeroformgaze werden entweder als zusammengelegte Tampons oder als Streifen nach der Methode von PHILIPP, REINHARDT oder LENNHOFF in die Nase eingebracht und möglichst fest gegen die blutende Stelle gedrückt. Fast immer kommt man mit dem vorderen Tamponnement aus. Nur in den seltensten Fällen ist es notwendig, die Einführung der Tampons vom Nasenrachen aus mittels des BELLOCschen Röhrchens oder eines elastischen Katheters vorzunehmen. Die Tampons sollen in der Regel nur 24 Stunden lang in der Nase liegen bleiben; nur ganz ausnahmsweise ist der Tamponwechsel nach 48 Stunden zulässig. Länger darf die Gaze unter keinen Umständen in der Nase verbleiben, da sonst die ohnehin schon große Gefahr einer Otitis media wesentlich zunimmt. Bei der Entfernung des Tampons stellt sich sehr leicht eine erneute starke Blutung ein. Man tut deswegen gut, die Streifen entweder mit Wasserstoffsuperoxydlösung oder mit lauwarmem sterilisiertem Wasser oder endlich mit lauwarmer physiologischer Kochsalzlösung abzuweichen. A. ROSENBERG hat empfohlen, die Kanüle einer Pravazspritze in den liegenden Tampon einzustechen, eine Nebennierenextraktlösung einzuspritzen und dann einige Minuten zu warten, um die Wirkung des Präparates auf die Schleimhaut eintreten zu lassen. Sollte nach der Herausnahme des Tampons eine Blutung auftreten, so legt man zunächst einen größeren Wattebausch in den Naseneingang. Steht nach etwa 5 Minuten die Blutung nicht, dann muß man die Nase aufs neue austamponieren.

Blutungen aus größeren arrodierten Gefäßen kann man durch das Tamponnement mitunter nicht zum Stehen bringen. Eine Verschorfung ist nicht immer ausführbar, eine Umstechung namentlich bei in der Tiefe der Nasenhöhle gelegenen Gefäßen nicht möglich. In derartigen Fällen ist der Versuch gerechtfertigt, durch eine Unterbindung der Carotiden am Orte der Wahl die drohende Verblutungsgefahr zu beseitigen. Endlich kann es

bei Ausnahmefällen notwendig sein, sich durch operativen Eingriff von außen den Zugang zur blutenden Stelle zu ermöglichen. In den seltensten Fällen aber wird es möglich sein, vorher den Sitz der Blutung so festzustellen, daß dadurch eine sichere Indikation für den operativen Eingriff gegeben ist.

Allgemeinbehandlung bei Nasenbluten. Außer der lokalen Behandlung ist in vielen Fällen eine allgemeine notwendig. Handelt es sich um Veränderungen der Blutzusammensetzung, wie sie bei Hämophilie, bei Leukämie und Skorbut und bei Morbus maculosus vorkommt, so ist nach vorheriger Blutuntersuchung die subcutane oder intravenöse Einspritzung von die Gerinnbarkeit des Blutes fördernden Substanzen geboten. Herausgeber hat in einer größeren Reihe von Fällen von Injektionen mit Gelatina sterilisata pro injectione Merck günstige Resultate erzielt, die auch von anderen konstatiert wurden. In jüngster Zeit ist von Broeckaert und Schiffers vorgeschlagen worden, intravenöse Injektionen von Pferdeblutserum auszuführen, das die Gerinnbarkeit des menschlichen Blutes, wie experimentell nachgewiesen, steigert. Ob in dem für diese Zwecke verwendeten Blutserum die Antitoxine gegen Diphtherie oder andere Antikörper enthalten sind, ist gänzlich gleichgültig. Besonders verwendet man für diesen Zweck die Diphtherie- und Antistreptokokkensera, weil sie am leichtesten in zuverlässig sterilisierter Form zu haben sind. Die Injektionen von Secale cornutum, Ergotin und Hydrastis canadensis, die sich früher allgemeiner Beliebtheit erfreuten, sind im Laufe der letzten Jahre fast vollständig verlassen.

Infusionen nach Blutverlusten. Nach stärkeren Blutverlusten ist nicht selten die Notwendigkeit vorhanden, dem Körper Flüssigkeit zuzuführen, die dem Herzen die nötige Flüssigkeitssäule zur Fortbewegung liefert. Ist durch den Blutverlust der Puls sehr frequent geworden oder sehr bedeutend verlangsamt und zeigt gleichzeitig qualitative Veränderungen, so wirken mitunter subcutane, intravenöse oder rectale Injektionen (200—700 ccm) von sterilisierter physiologischer (0,9 proz.), auf Körpertemperatur erwärmter Kochsalzlösung geradezu Wunder. Ist starke Herzschwäche vorhanden, so kann man gleich nach der Kochsalzinfusion eine Injektion von Coffeinum natrio benzoicum 0,2 oder von Digitalis oder Strophantus machen. Auch Einwicklung der Extremitäten und Hochlagerung derselben kann zur Beseitigung der Herzschwäche und Wiederherstellung normaler Zirkulationsverhältnisse herangezogen werden. Es empfiehlt sich aber in den meisten Fällen, nicht den Kopf zu tief zu lagern, weil bei dieser Stellung die Neigung zum Wiedereintritt der Blutung eine sehr große ist. Man muß sich bei allen diesen Maßnahmen, die man zur Wiederherstellung einer regelmäßigen Herztätigkeit trifft, gegenwärtig halten, daß jede Steigerung des Blutdrucks die Blutung wieder entfachen kann. Es wird deshalb vor zu tatkräftigem Vorgehen gewarnt.

II. Blutungen aus dem Nasenrachen.

Blutungen aus dem Nasenrachen sind im ganzen selten, wenn sie nicht chirurgischen Eingriffen ihre Entstehung verdanken. Nach der Operation der Rachenmandel ist die Blutung im allgemeinen unbedeutend; sie kann aber mitunter höhere Grade erreichen, wenn es sich um unruhige und ungebärdige Patienten handelt, wenn größere abnorm verlaufende Gefäße im

Nasenrachen verletzt sind und endlich, wenn sich eine der oben erwähnten Ursachen für das Zustandekommen einer Blutung bei dem Patienten findet. In sehr vielen Fällen kommt die Blutung dadurch zustande, daß losgelöste Fetzen der Schleimhaut oder adenoide Gewebsreste hängen bleiben, aus denen ein dauerndes Aussickern von Blut statthat. Das herabfließende Blut wird verschluckt und häufig nach einiger Zeit durch Erbrechen wieder hinausbefördert. Für die Blutstillung genügt es meistens, den Nasenrachen auszutamponieren, wenn nicht schon vorher nach Entfernung von Schleimhautfetzen die Hämorrhagie beseitigt ist. Ist eine abnorm verlaufende Arterie bei der Operation verletzt, so muß man den Versuch machen, zunächst fest zu tamponieren und, falls dies nicht gelingt, die beiden Carotiden zu unterbinden. Bei dem reichen Anastomosennetz zwischen beiden Seiten ist die Unterbindung der einen niemals genügend; es blutet regelmäßig nach Unterbindung einer Carotis ganz unverändert weiter.

Bei einem jungen Mädchen, das dem Herausgeber wegen angeblicher Lungenblutung zugeschickt wurde, konnte der Sitz der Blutung mit Sicherheit in einem erweiterten Gefäß des Rachendachs, das auf den oberen Abschnitt der hinteren Pharynxwand überging, festgestellt werden. Nach Verschorfung stand die Blutung dauernd.

Hämatome im Nasenrachen kommen nicht häufig vor. Nur nach Verletzungen durch Stoß sind sie in seltenen Fällen beobachtet worden.

III. Blutungen aus dem Mundrachen und der Mundhöhle.

Bei den Blutungen der Pars oralis pharyngis nehmen die nach der Tonsillotomie auftretenden praktisch unzweifelhaft die erste Stelle ein. Wir haben bereits (S. 228 ff.) die Blutungen bei der Tonsillotomie einer ausführlichen Besprechung unterzogen. Wir wollen daher hier nur erwähnen, daß es sich bei der postoperativen Hämorrhagie entweder um ein spritzendes Gefäß in der fibrösen Kapsel der Mandel (Arteria tonsill. aus der Maxill. ext.) handelt oder um eine parenchymatöse Blutung. Kompressionen, Verschorfung oder Umstechung des blutenden Gefäßes leisten mitunter Gutes, in anderen Fällen ist die Vernähung der Gaumenbögen indiziert.

Sehr heftige, langandauernde Blutungen kommen mitunter nach Verletzungen des in dem vorderen Gaumenbogen verlaufenden Astes der Pharyngea ascendens zustande, welche gelegentlich der Eröffnung peritonsillärer Abscesse gemacht waren. Über eine tödliche Blutung aus einer kleinen granulierenden Stelle auf der oberen Seite des Velums berichtet Brewer. Blutungen aus erweiterten varixähnlichen Venen am hinteren Gaumenbogen können mitunter recht heftig sein. Auch die Venen am Zungengrunde geben, wenn auch nicht häufig, Veranlassung zu profusen Hämorrhagien, die entweder infolge von Verletzungen beim Essen oder durch starke Hustenanfälle, besonders beim Keuchhusten, oder endlich nach operativen Eingriffen eintreten. Herausgeber sah einmal eine starke arterielle Blutung nach der Operation der Zungentonsille. In allen diesen Fällen kann man durch direkte Verschorfung der blutenden Stelle, mittels Galvanokaustik, Chromsäure oder Ferropyrin 20 Proz. die Blutung stillen. Zu Verwechselungen mit anderweitigen Blutungen geben Hämorrhagien aus cariösen Zähnen oder aus dem Zahnfleisch Veranlassung. Viele Kranke saugen nachts, ohne es zu wissen, an den Zähnen. Sind diese mit weichen Granulationen ver-

sehen oder ist eine Entzündung des Zahnfleisches vorhanden, so geschieht es gar nicht selten, daß das aus demselben gesogene Blut im Schlaf in den unteren Teil des Rachens gerät und am Morgen ausgeräuspert oder ausgehustet wird. Wenn ein Patient angibt, daß er wochen- oder gar monatelang jeden Morgen Blut auswerfe, so besteht eine große Wahrscheinlichkeit, daß es den Zähnen entstammt, denn eine Lungenblutung dauert nicht monatelang. Läßt man den Kranken mit geschlossenem Munde an dem Zahnfleische saugen, so kann man meist sofort nach Öffnung des Mundes die blutende Stelle direkt sehen. Man vergesse aber nicht, daß die Möglichkeit besteht, daß ein Kranker einmal auch aus zwei Stellen blutet, daß also neben einer Zahnfleischblutung auch eine Lungenblutung vorkommen kann. Die Blutungen nach Zahnextraktion sind wie die übrigen postoperativen Blutungen zu behandeln.

IV. Blutungen aus dem Kehlkopf und der Luftröhre.

Spontane Blutungen aus dem Kehlkopfe sind selten. Verhältnismäßig am häufigsten sieht man bei bestehenden Geschwürsbildungen Beimengungen kleiner Blutquantitäten zum Sputum. Die Blutungen bei der akuten und chronischen Laryngitis haemorrhagica haben wir bei den entsprechenden Kapiteln (S. 159 und 198) erwähnt. Ferrus beobachtete eine mit den Menses zusammenhängende reichlichere Blutung aus der Hinterwand des Kehlkopfes und Avellis eine aus der Seitenwand. Postoperative Blutungen im Kehlkopfe sind auch verhältnismäßig selten. Moritz Schmidt erwähnt zwei eigene Beobachtungen. Herausgeber hat drei Fälle beobachtet.

Es handelte sich einmal um den Versuch einer endolaryngealen Carcinomexstirpation, bei den beiden anderen Fällen um eine Epiglottidotomie. Bei beiden stand die Blutung unter Ruhe und Eis vollständig; Kochsalzinfusionen beseitigten die bedrohlichen Symptome. In einem Falle bei einem Phthisiker, dessen Kehlkopf curettiert war, trat eine so heftige Blutung auf, daß die Tracheotomie ausgeführt und der Kehlkopf darüber tamponiert werden mußte.

Dem Herausgeber erscheint diese Methode für die Beseitigung stärkerer Blutungen sicherer und daher empfehlenswerter als die von Schmidt erwähnte, bei der ein Rohr — am besten das Kuhnsche Instrument für die perorale Tubage — in den Kehlkopf eingeführt und dann der Kehlkopfeingang tamponiert wird. Eine Spaltung des Kehlkopfes wegen Blutung dürfte wohl kaum jemals indiziert sein.

Erweiterte Gefäße in der Trachea bluten auch mitunter, namentlich bei alten Männern mit Atherom und bei Herzfehlern. Sonst blutet es in der Luftröhre infolge von aspirierten Fremdkörpern oder von Durchbrüchen von Geschwülsten der Nachbarschaft, unter welchen die Aneurysmen nicht zu den seltensten gehören. Zerfallene Krebse im Kehlkopf und der Luftröhre können, wie wir gesehen haben, heftig bluten. Endlich können Blutungen aus der Trachea aus Granulationsgeschwülsten nach der Tracheotomie oder infolge von Decubitalgeschwüren am unteren Ende der Kanüle oder der O'Dwyerschen Tube vorkommen. Beim Tiefergreifen des Decubitus sind Perforationen der Luftröhrenwand und Arrosion der Vena anonyma mit tödlicher Blutung beobachtet.

Die Trachealblutungen bieten mitunter recht erhebliche **differentialdiagnostische Schwierigkeiten.** Man kann häufig nicht mit Sicherheit feststellen,

ob das Blut der Trachea oder der Lunge entstammt. Denn erstens mag das von oben aspirierte Blut auch bei der Auskultation in der Lunge erscheinen und zweitens findet man recht oft bei sicher aus der Lunge stammenden Blutungen gar nichts bei der physikalischen Untersuchung. Bei stärkerer Blutung ist die Perkussion und Auskultation sowie die Spiegeluntersuchung wegen der damit verbundenen Gefahr kontraindiziert.

Die **Behandlung** der Trachealblutungen besteht zunächst in Ruhe und Kälte. Lokal wird man ein Gefäß, aus dem man die Blutung festgestellt hat, entweder galvanokaustisch oder mit einem chemischen Ätzmittel verschorfen.

Die aus Mund und Nase entleerten Blutmassen können endlich dem Oesophagus, dem Magen oder der Lunge entstammen. Es würde aber über den Rahmen dieses Buches hinausgehen, wollten wir der Symptomatologie, der Diagnose und der Behandlung der Blutungen auch in diesen Organen nachgehen.

25. Die ärztliche Behandlung der Singstimme.

Die Behandlung der **Singstimme** bildet eine der Hauptbeschäftigungen der Halsärzte. Es handelt sich in diesen Fällen fast immer um Sänger, die entweder mit mehr oder weniger Begabung der Ausbildung ihrer Stimme obliegen, oder um solche, deren ausgebildetes Organ infolge der großen Anforderungen Schädlichkeiten ausgesetzt ist, und die jede Störung deshalb mehr verspüren. Eine gut ausgebildete Stimme verträgt Anstrengungen, die einen minder kundigen Sänger sicher ruinieren würden. Durch die Übung werden die Muskeln des Kehlkopfs genau ebenso ausgebildet wie bei einem Turner oder Fechter. Wir erinnern uns noch vom Paukboden, wenn man eine Bühne oder einen Konzertsaal oder eine Parlamentstribüne mit demselben vergleichen darf, welche Fortschritte man allmählich durch die Übung macht.

Eine **gute Singstimme** hängt, wie wir im Kapitel Physiologie gesehen haben, von der Beschaffenheit der oberen Luftwege ab, in denen die zum Wohlklang erforderlichen Obertöne den von den Stimmlippen erzeugten Tönen zugefügt werden. Sind die Halsorgane nicht so gebildet, daß die nötigen Obertöne entstehen können, so ist keine Singstimme vorhanden. Auch die Psyche und das Allgemeinbefinden spielen beim Gesange eine nicht zu verkennende Rolle. Es ist sehr einleuchtend, daß ein geräumiger Nasenrachen mehr Luft zum Mitschwingen enthält, daß sich in ihm andere Schallwellen bilden können, als in einem durch eine vergrößerte Rachenmandel oder stark vorspringende Tubenwülste verengten. Auch von einer normal glatten Schleimhaut werden die Töne besser und gleichmäßiger reflektiert als von einer trockenen, rauhen. Es ist auch klar, daß die in dem harten Gaumen fortgepflanzten Töne durch eine freie Nasenhöhle ungehinderter nach außen gelangen. Alle den Raum des Mund- und Nasenrachens sowie der Nasenhöhle beengenden Schwellungen und Hyperplasien müssen daher einen nachteiligen Einfluß auf den Wohlklang der Singstimme ausüben. Die Hyperplasien des lymphatischen Rachenringes sind in erster Linie an der Behinderung des Ausströmens der von den Stimmlippen erzeugten Töne beteiligt. Auch bei Nasenverstopfungen klingt die Stimme sofort anders, sie wird hölzern, wie man sich bei jedem akuten Schnupfen leicht überzeugen kann. Schwäche der Kehlkopfmuskeln oder der Exspirationsmuskeln kann gleichfalls den Wohlklang der Stimme beeinträchtigen. Am häufigsten aber wirken entzündliche Veränderungen der Kehlkopfschleimhaut, in den oberen Teilen des Halses oder in der Nase direkt oder reflektorisch beeinträchtigend auf die Singstimme. Sind Störungen in den stimmbildenden Organen vorhanden, so kann der Sänger das Singen nur dadurch ermöglichen, daß er eine größere Kraft als normal anwendet. Er wird dieser Anstrengung

sich erst dann bewußt, wenn er früher als sonst ermüdet und merkt, daß er sich an dem Tage nicht disponiert fühlt. Ist die hintere Wand des Kehlkopfs z. B. verdickt oder ein Sängerknötchen vorhanden, so kann der Sänger die Glottis schließen und die Stimmlippen einstellen, wenn er den Stimmuskeln, besonders dem Transversus, eine größere Kraftanstrengung zumutet. Bei dieser vermehrten Anstrengung erweitern sich die Gefäße um das Knötchen herum, es entstehen dicke geschlängelte Venen. Diese tragen dann die Schuld, daß die Stimmlippen auch nach der Entfernung der Neubildung nur sehr langsam zur Norm zurückkehren. Eine Zeitlang kann man die Ermüdung durch größere Anstrengung überwinden; ein gewissenhafter Sänger kann es dadurch noch ermöglichen, eine größere Opernpartie durchzuführen, gerade so wie der Wanderer die letzten Kräfte seiner Beinmuskeln daran setzt, die Ruhe und Erquickung verheißende Herberge zu erreichen. Es werden dann die Nothnagelschen Reserven herangezogen, aber auch diese erschöpfen sich endlich, und dann hat der Sänger die Möglichkeit, weiter zu singen, zeitweilig oder ganz eingebüßt. Der gut geschulte Sänger kann sich unendlich viel größere Anstrengungen als der ungeübte zumuten, und jeder Halsarzt hat Beobachtungen gesammelt, in denen trotz stärkerer entzündlicher Prozesse im Kehlkopf eine Durchführung der Rolle den Schauspielern und Sängern gelang. Ist die Grenze der Leistungsfähigkeit der Stimmuskeln aber erreicht, so tritt plötzlich die Unmöglichkeit des Weitersingens zutage; meist stellt sich eine dauernde Schädigung der Stimme ein, die für kürzere oder längere Zeit die Verwendung der Stimme verhindert. Außer den lokalen Störungen wirken schwächende, allgemeine Einflüsse körperlicher und psychischer Natur gleichfalls auf die Stimmbildung.

Jeder Muskel wird durch Übung in seiner Leistungsfähigkeit erhöht, durch Überanstrengung geschwächt. Die Kehlkopfmuskeln machen von dieser Regel keine Ausnahme. Aus diesem Grunde sind Gesangsübungen insbesondere während der Zeit der Menses, bei Krankheiten der Atmungsorgane oder des Gesamtorganismus unbedingt zu vermeiden, wenn auch Schmidt einen Fall beschreibt, in dem die Exstirpation des Uterus und der Ovarien bei einer ausgebildeten Sängerin keinen nachteiligen Einfluß auf die Stimme ausübte, so daß die Patientin schon nach drei Monaten wieder öffentlich singen konnte.

Besonders viel wird bei der **Gesangsausbildung** nach zwei Richtungen hin gesündigt, einmal dadurch, daß Menschen, die ihrer ganzen Organisation nach nicht zum Gesange geeignet sind, durchaus ihre Stimme ausbilden wollen, zweitens dadurch, daß die Stimme in eine für sie nicht geeignete Lage hinein gezwungen werden soll und daß dadurch die Kehlkopfmuskeln gleich im Anfang überangestrengt werden, sei es von den Lehrern, sei es von allzu eifrigen Schülern, die die Zeit auf den Konservatorien, für die sie die Geldmittel mit Mühe zusammengebracht haben, möglichst ausnutzen wollen.

Kleidung. Äußere Einflüsse können ebenfalls wesentliche Störungen der Stimme bedingen, namentlich spielen hierbei zu enge Kleidungsstücke eine nicht zu unterschätzende Rolle. Alle Kleidungsstücke, die die Ausdehnung des Brustkorbes behindern, oder die den Thorax oder den Hals beengen, sind daher unbedingt zu vermeiden. Von verständigen Gesangslehrern wird deshalb der größte Wert darauf gelegt, daß enge, den Körper einzwängende Korsetts für Sängerinnen unzulässig sind. Allenfalls können

niedrige, die Ausdehnungsfähigkeit nicht beeinträchtigende und dadurch die Atmung nicht hindernde Gürtel, die dem Körper einen gewissen Halt geben, erlaubt werden; am besten ist es, alle derartigen Kleidungsstücke zu vermeiden. Ebenso nachteilig wie die Korsetts sind die in den letzten Jahren bei den Herren Mode gewordenen hohen und engen Hemd- und Uniformkragen. Durch dieselben wird der obere Hemdknopf gegen den Ringknorpel gedrückt; es entsteht dadurch eine Sensation im Halse, die zum Räuspern reizt und dadurch immer erneute Reize auf die Schleimhaut ausübt. Es ist daher vom Standpunkt des Halsarztes mit Freude zu begrüßen, daß in der Armee statt des hohen Stehkragens ein weicherer und weiterer Umklappkragen, wie er bereits in der Marine üblich ist, eingeführt werden soll.

Auch von dem Kehlkopf **entfernter liegende Teile des Luftrohres wirken indirekt auf die Singstimme** ein, so setzt nach Schmidt eine Pharyngitis lateralis die Ausdauer des Gesanges sehr erheblich herab. Das dabei in die Erscheinung tretende unangenehme Gefühl im Rachen veranlaßt die Patienten häufig, mit um so größerer Kraft zu arbeiten, und dadurch wieder eine frühere Ermüdung herbeizuführen. Gewöhnlich ist bei der die Pharyngitis lateralis bedingenden Rhinopharyngitis auch eine Verdickung der Kehlkopfhinterwand vorhanden, nach deren Behandlung man meist eine Besserung der Stimme konstatieren konnte.

Der Hauptgrund der Ermüdung und der mit ihr Hand in Hand gehenden subjektiven Unbequemlichkeiten ist sehr häufig in einem **falschen Stimmansatz** zu suchen. Spiess, der sich nach Frau Ypès und nach den Professoren Engel und Hermann besonders mit diesen Fragen beschäftigt hat, gibt folgende Darstellung: „Die Gelegenheit, einen Fehler zu machen, ist bei der Vielgestaltigkeit des Kehlkopfes und seines Ansatzrohres sehr groß, und es ist gar nicht zu verwundern, wenn nicht alle einzelnen Teile in erforderlicher Übereinstimmung zusammenarbeiten. Die erste Bedingung für diesen richtigen Ansatz ist, daß der im Kehlkopfe gebildete Ton frei und unbehindert nach außen treten kann. Der Ton muß an seiner Ursprungsstelle, der Glottis, möglichst geradlinig, ungebrochen gegen den harten Gaumen gerichtet werden, um hier durch die Nasenresonanz verstärkt und entsprechend der Wölbung des harten Gaumens konzentriert nach außen gerichtet zu werden. Es muß sich dazu vor allem der Kehldeckel weit aufrichten und der Zungengrund im ganzen oder auch nur in der Mitte rinnenförmig abflachen. Nur so wird es möglich sein, den gebildeten Ton in seiner ganzen Fülle auszunutzen. Denn hängt der Kehldeckel über, dann wird die Tonwelle gegen seine Unterseite treffen, und abgesehen davon, daß sie die Schleimhaut reizt und hyperämisch macht, gegen die hintere Pharynxwand reflektiert werden. Je nach der Stellung des Kehldeckels wird diese Brechung ein oder viele Male erfolgen; hat der Ton dieses Hindernis glücklich überwunden, so droht ihm von seiten der Zunge die gleiche Gefahr. Das gleiche Spiel beginnt von neuem, und nach vielfacher Abschwächung durch die schlecht reflektierenden weichen Schleimhautflächen gelangt er gegen den harten Gaumen. Doch das Verlorene ist nicht mehr einzuholen, der Ton wird einen großen Teil seiner Kraft, Fülle und Frische eingebüßt haben, und seine Tragfähigkeit ist fast ganz verloren gegangen."

„Will man sich davon überzeugen, wie das Ansatzrohr bei der Tongabe gestellt wird, so braucht man nur den Kehlkopfspiegel zu Rate zu ziehen. Man muß die Zunge im Munde in normaler Stellung ruhig liegen

lassen und nicht gleich vorziehen, man legt dann den Spiegel gegen den harten Gaumen und läßt einen Ton der Mittellage auf einen hellen Vokal singen. Auf diese Weise überblickt man das ganze Ansatzrohr bis zum Kehlkopf in seiner natürlichen gegenseitigen Lage und ändert sich nicht durch Hervorziehen der Zunge diese Verhältnisse, die man alsdann überhaupt nicht mehr richtig beurteilen kann.

Bei richtigem Ansatz blickt man, wie man dies bei wirklich guten Sängern jederzeit beobachten wird, direkt in den Kehlkopf hinein. Dabei wird man wahrnehmen, daß nicht nur der Kehldeckel aufgerichtet steht und die Zunge abgeflacht ist, nicht nur die Taschenlippen weit nach außen liegen und die Stimmlippen in ihrer ganzen Breite frei lassen, sondern auch, daß das obere Ansatzrohr nirgends eine Verengerung zeigt, nirgends die Pharynxwände, die Gaumenbogen, die Mandelgegend gegen das freie Lumen vorgedrängt sind.

Diese ideale Normalstellung zu erreichen ist Aufgabe und Ziel aller Gesangsschulen. Sie alle wollen dem Ton einen richtigen Ansatz schaffen, wollen den Ton „nach vorne" bringen, oder wie die Schlagwörter alle heißen mögen. Viele Wege führen nach Rom, und so sind sicher auch viele Wege möglich, auf welchen ein richtiger Ansatz erreicht werden kann. Jede Gesangsschule, wenn deren Begründer nur ein sachkundiger Sänger ist, wird nach seiner Methode Stimmen gut ausbilden können, d. h. wenn seine Methode auf den betreffenden paßt. Paßt sie nicht oder fehlt dem Schüler die Fähigkeit, sie zu erlernen, dann besteht die große Gefahr, daß das jugendliche Stimmorgan in Fehler verfällt, die es ermüden und schließlich auch schädigen.

Individualisieren ist hierbei die Hauptsache, und darin liegt im allgemeinen der Nachteil aller in strenge Regeln eingezwängten Gesangsschulen. Sie können nicht individuell behandeln, sondern suchen die verschieden gearteten Stimmwerkzeuge alle unter ein Schema zu bringen.

Diesem Übelstande läßt sich am sichersten abhelfen, wenn der Gesanglehrer, dem bei Beurteilung der Stimmqualitäten nur sein — allerdings oft durch reiche Erfahrungen wohlgeschultes — Ohr zur Verfügung steht, gemeinschaftlich mit dem Halsarzte die Stimmausbildung überwacht. Denn letzterer kann auch das Auge noch zu Rate ziehen und mit dem Kehlkopfspiegel die Fehler aufsuchen und die Richtigkeit der Stellungen kontrollieren. Außerdem aber wird ihm, der mit der Anatomie genau bekannt ist, die Beurteilung des Halses von außen zufallen, an welchem zahlreiche Beobachtungen möglich sind, die einen Rückschluß auf den Ansatz ermöglichen. Um nur einiges herauszugreifen: die krankhafte, steife Haltung der Halsmuskulatur, das Anschwellen des Halses beim Intonieren, das Hervorstehen der Unterkinngegend, die falsche Unterkieferhaltung sind alles Momente, die der Abhilfe bedürfen, um einen richtigen Ansatz zu ermöglichen. Es käme hier auch noch die fehlerhafte Kehlkopfstellung in bezug auf Hoch- oder Tiefstand in Betracht. Manche Gesangsschule bevorzugt diese, manche jene. Solange dieselbe in den richtigen Grenzen bleibt, kann sie ihre Vorteile haben; treten aber nach der einen oder andern Seite Übertreibungen auf, so werden dieselben sich als Fehler bemerkbar machen und die Tonbildung beeinträchtigen.

Aber ebensowenig wie der Gesangslehrer in den Fehler des Schematisierens verfallen darf, darf dies der Hausarzt tun. Jeder Fall wird seine eigene Beurteilung erfordern, und schon die wenigen eben gemachten An-

deutungen geben einen Begriff von der Mannigfaltigkeit der möglichen Fehler. Erst aber muß der Sitz des Fehlers erkannt werden, dann ist er auch zu beseitigen.

Von den vielen verschiedenartigsten Übungen aber, die der Ansatzbildung gewidmet sind, gibt es nur eine, die nicht nur mit dem Gehör allein als gut anerkannt ist, sondern die durch den Kehlkopfspiegel direkt als richtig bewiesen wird. Es sind dies die Summübungen auf dem klingenden Konsonanten, in erster Linie auf m und w. Bei richtiger Ausführung dieser wird nach ganz kurzer Zeit schon der vorher verengte, gepreßte Hals sich weiten und, wie ich dies seit Jahren ausnahmslos bestätigt fand, dem Ton die richtige Färbung geben.

So einfach dies auch klingt, so schwierig kann es doch sein, ein „m“ richtig zu summen. Wie oft wurde mir schon von Sängern, die nach den verschiedensten Methoden ausgebildet waren, erwidert, daß sie in ihrer Schule sehr fleißig summend geübt hätten und daß ihnen dies durchaus nichts Neues sei. Und wie waren sie erstaunt, gekränkt, daß ich ihnen, nachdem sie mir vorgesummt hatten, sagen mußte, daß das zwar gesummt, aber meiner Ansicht nach ganz falsch gesummt sei. Gingen sie auf die neuen Ratschläge ein, und hatten erst den richtigen Ansatz auf m erlernt — und das hat schon oft acht und mehr Tage gedauert — dann waren sie ganz erstaunt, wie anders dies Summen war und wie leicht dabei der Ton ansprach. Viele Sänger haben diesen Ansatz von Natur oder haben ihn bei ihren Übungen gleich richtig gefunden. Das ist dann meist ihr persönliches Glück und oft weniger der Kunst ihres Gesangslehrers zuzuschreiben. Man erkennt sie leicht daran, daß sie eine sehr deutliche Aussprache haben und auch alle Konsonanten hören lassen. Es muß dies auch so sein, denn weil einerseits der Konsonant den Ansatz richtig stellt, so kann auch der richtig angesetzte Ton gar nicht anders, als den Konsonanten erklingen lassen.

Beim richtigen Summen kommt es nun darauf an, daß, trotzdem die Lippen geschlossen sind und die Luft durch die Nase entweichen muß, der Atemstrom gegen den harten Gaumen gerichtet ist. Zu dem Zwecke darf der weiche Gaumen nicht mit dem Zungenrücken die Mundhöhle abschließen, er muß vielmehr einen freien Raum lassen, damit die Luft in der Mundhöhle mit in Schwingungen versetzt werden kann.

Um dies zu erreichen, spitzt man wie beim Pfeifen etwas die Lippen und sucht den Ton möglichst in die Lippen zu legen. Beim klingenden w wird man den Ton am besten zwischen gespitzter Ober- und Unterlippe, gerade als ob er hier überhaupt gebildet würde, zu blasen suchen. Öffnet man die Lippen und rundet sie in O-Stellung, dann muß auch gleich der Vokal ertönen. Ertönt er nicht, sondern der gesummte Ton allein weiter, der auch durch Öffnen und Schließen des Mundes keinerlei Änderung erfährt, dann schließt der Gaumen die Mundhöhle ab, die Tonwellen steigen längs der hinteren Rachenwand senkrecht nach oben, der Ansatz hat eine falsche Richtung.

Diese Summübungen, die dann durch Verbindung mit Vokalen, in erster Linie o, weiter ausgedehnt werden, sind nun durchaus noch keine Gesangsmethode. Dazu gehört viel mehr. Sie sind eine Ansatzmethode und dienen ausschließlich dem Zwecke, die Halsorgane in die der Tongabe günstige Stellung zu bringen. Ist diese erreicht, dann wird der Gesangs-

lehrer eine wesentliche Erleichterung finden, die feinere, ins einzelne gehende Ausbildung auf dieser normalen Grundlage auszubauen.

Bei diesen richtig ausgeführten Übungen braucht der Sänger gar nichts vom Bau der Halsorgane zu wissen. Das kann ihn nur irre führen, zumal er sich doch nur sehr laienhafte Anschauungen wird aneignen können. Summen nachahmen kann jeder erlernen, aber den Kehldeckel absichtlich heben, die Zunge so in die Gewalt zu bekommen, daß man sie willkürlich hoch oder flach stellt, das kann gar mancher niemals, viele erst nach langen Wochen und meist noch zufällig lernen. Summen macht alles von selbst, und es ist dann gar nicht nötig, daß so ein armer Gesangsschüler sich vor dem Spiegel mit dem Zungenspatel abquält, um den widerspenstigen Zungenrücken herab zu drücken. Hat er dies auch wirklich gelernt, wer garantiert ihm, daß er sich dabei nicht zehn andere falsche Bewegungen angewöhnt hat; und wie schwer ist es, einen festsitzenden Fehler wieder los zu werden!

Die Ansatzübungen sind aber nicht nur für den Gesangsbeflissenen von Nutzen, sie sind für jeden Beruf, der größere Anforderungen an die Stimmorgane zu stellen hat, Schauspieler, Redner, Lehrer, Prediger und nicht zum wenigsten für Offiziere von Vorteil.

Summübungen, im Anschlusse daran Wortübungen mit klingenden Konsonanten — m, w, n, l, s, r — schließlich fortlaufende Sprechübungen, am besten unter möglichst häufiger sachverständiger Kontrolle, werden schon in relativ kurzer Zeit die Sprechtechnik auf eine solche Höhe bringen, daß sie allen Anforderungen gewachsen sein wird.

Beachtet man dabei noch, daß die höhere Stimmlage die Halsorgane erleichtert und die Tragfähigkeit der Stimme erhöht, so wird der Erfolg nicht ausbleiben können.

Was das militärische Kommando betrifft, so kommt es bei ihm darauf an, daß es sehr hoch, meist mindestens eine Oktave höher als die Lage der Sprechstimme, gegeben wird, und daß es viel Ton enthält. Geräusche haben keine Tragkraft, Geräusche und alle gepreßten, gequetschten Töne schädigen nur den Hals. Der richtige Ton aber ist es, der weit trägt, der weithin zu vernehmen ist und der bei richtigem Ansatz nie Schaden anrichten kann.

Man wird daher die Kommandos singend üben lassen, dann nach und nach das übertrieben Melodische immer mehr in den Hintergrund treten lassen, dem tonvollen Vokal und klingenden Konsonanten gegenüber dem geräuschvollen Konsonanten den Vorzug geben, bis ein hoher, tonvoller Kommandoruf erlernt ist.“

Spiess hat die Richtigkeit des Ansatzes, der durch die Summübung erreicht wird, zuerst mittels des Kehlkopfspiegels nachgewiesen und dabei auch die Rötung der Unterseite des Kehldeckels gefunden. Wenn auch Übungen mit Konsonanten schon vor ihm gelehrt worden sind, so ist doch die oben geschilderte Ausbildung der Methode sein Verdienst.

Der Muskel, der gewöhnlich zuerst ermüdet, ist der Anticus, der eine Stimmlippenspanner. Man kann an der mangelhaften Annäherung der vorderen Enden des Ring- an den Schildknorpel beim Tonangeben gewöhnlich die Schwäche des Anticus am leichtesten feststellen. Der Raum zwischen den beiden Knorpeln bleibt bei der Phonation ganz oder fast ganz unverändert.

Mit dem Spiegel sieht man in einigermaßen hochgradigen Fällen von

Parese des Anticus, daß die Stimmritze keine linienförmige Gestalt hat, sondern eine geschlängelte, Tafel IV, Fig. 1, bei den Schwellungen der Hinterwand, daß die Aryknorpel mit dem hinter den Processus vocales gelegenen Teil nicht aneinander liegen, wenigstens nicht bei leise gesungenen Tönen. Durch die vermehrte Anstrengung röten sich die Stimmlippen und die Hinterwand. Es ist wichtig, dies zu beachten, denn diese Rötung der Stimmlippen wird sehr häufig für einen Katarrh gehalten und mit schwächeren oder stärkeren Adstringentien behandelt, natürlich mehr zum Schaden als zum Nutzen der Stimme. Störk war darin anderer Ansicht, indem er angab, daß er diese Rötung der Stimmlippen nach Anstrengungen nicht gesehen habe, während Schmidt die Beobachtung bestätigt.

Es kann oft recht schwierig sein, den richtigen Grund für eine Stimmstörung zu finden, auch gelingt dies selbst nach eingehendster Berücksichtigung aller Verhältnisse nicht immer gleich bei der ersten Untersuchung. Erst nach Ausschaltung einer Ursache wird man auf die anderen aufmerksam werden, denn es vereinigen sich nicht selten mehrere.

Wir haben in dem Vorstehenden einige der Hauptveranlassungen von Stimmschädigungen zusammengestellt. Im einzelnen Falle wird die **Diagnose** immer zunächst mit dem Spiegel zu machen und nachher auch die Andeutungen von Spiess und das allgemeine Befinden zu berücksichtigen sein. Einer besonderen Erwägung bedarf es stets, ob die vorhandene Rötung der Kehlkopfschleimhaut einer Überanstrengung der Stimme, einer katarrhalischen Erkrankung des Kehlkopfes oder einer von den Nachbarorganen fortgeleiteten Entzündung ihren Ursprung verdankt. Normale Stimmlippen können, wie erwähnt, bisweilen auch rot sein, doch ist bei solchen die Funktion nicht beeinträchtigt.

Die Unterscheidung dieser verschiedenen Ursachen ist meistens sehr leicht, wenn sich der Kranke einige Tage jeder Stimmanstrengung enthält. Eine durch Überanstrengung hervorgerufene Röte verliert sich in der Regel nach wenigen Tagen. Besteht sie nach einer Woche noch weiter, so werden wohl andere Ursachen vorliegen, und dann wird es sich um die Entscheidung handeln, ob die Rötung nur im Kehlkopf ihren Sitz hat, oder ob, was in der Regel der Fall ist, aus der Nachbarschaft fortgeleitete Entzündungen bzw. die durch dieselben bedingten nervösen Fernwirkungen die Schuld tragen. Die Ursache der ersteren ist in den meisten Fällen in einer Erkrankung des Nasenrachens zu suchen.

Bei der **Behandlung** wird es sich vor allem immer um die wichtige Frage handeln: darf der Kranke in seinen Stimmanstrengungen fortfahren oder nicht?

Junge Menschen, die in der **Stimmänderung** begriffen sind, sollen, nach den übereinstimmenden Erfahrungen fast aller Praktiker, überhaupt nicht singen. Es wäre nun sehr leicht, zu sagen, daß, wer eine Stimmstörung hat, einerlei welcher Art, sich immer des Singens enthalten soll, das würde jedenfalls das Beste sein, allein das Leben stellt häufig andere Anforderungen. Hier soll eine begonnene oder fast vollendete Ausbildung nicht unterbrochen werden, dort handelt es sich um die Ermöglichung einer Opernvorstellung, zu der ein berühmter Gast angereist kam. „Herr Doktor! darf ich singen? Sonst muß die ganze Vorstellung unterbleiben!" Diese und ähnliche Fragen kommen dem beschäftigten Praktiker hundertmal vor. Schmidt hat gefunden, daß bei Gesangschülern selbst eine geringe, einerlei aus welcher Ursache stammende Rötung der Stimmlippen, die sich auf eine

kurze Behandlung nicht wesentlich bessert, das Weitersingen ernstlich verbietet. Bei nicht geröteten Stimmlippen hingegen hängt die Erlaubnis zum Singen von der ursächlichen Krankheit ab. Ausgebildeten Künstlern hat Schmidt es nach den oben erwähnten Erlebnissen im Falle einer Notlage immer erlaubt, daß sie den einen Abend auftreten durften, wenn die Stimmlippen weiß waren; selbst bei ziemlich geröteter Hinterwand hat er davon nie einen Nachteil gesehen.

Unbedingt verbieten soll man das Singen, wenn die Stimmlippen rot sind, die wenigen Fälle mit physiologisch roten Stimmlippen ausgenommen, und dasselbe ferner widerraten während schwächender Körperzustände, wie bei Anämie, Herzfehlern, Lungenkrankheiten, während der Menses oder der Gravidität, in der Rekonvaleszenz von schweren Krankheiten usw.

Zu verhüten sind ferner die Anstrengungen der Stimme bei akuten Entzündungen der Mandeln und des Nasenrachenraumes, sowie bei stärkern chronischen Katarrhen, insbesondere auch bei sekundärer Lues im Halse.

Menschen, die ihre Stimme mehr gebrauchen als andere, müssen auch in bezug auf ihre **Lebensweise** und die **Nahrung** sich einer besonderen Solidität befleißigen. Es ist gar kein Zweifel, daß die Männerstimmen deswegen in der Regel früher als Frauenstimmen zugrunde gehen, weil durch das Rauchen und Biertrinken die Halsschleimhaut sich immer in einem gereizten Zustande befindet, einige wenige, besonders bevorzugte Individuen ausgenommen.

Wir verweisen hier auf das, was wir über das ganze diätetische Verhalten bei den allgemeinen Betrachtungen gesagt haben; alles dieses gilt in erhöhtem Maße für Sänger. Derselbe sollte jedenfalls nicht eine große Mahlzeit unmittelbar vor dem Singen zu sich nehmen und womöglich das Opfer bringen, nicht zu rauchen, wenn sein Hals im geringsten empfindlich ist. Das lange Sitzen in rauchiger Luft ist dem Selbstrauchen gleich zu achten. Der **Hautpflege** und **Abhärtung** kann nicht genug Aufmerksamkeit geschenkt werden. Alle Bühnen sind zugig, dort soll der Künstler in teilweise recht leichter Kleidung auftreten, es ist daher für ihn viel besser, wenn er sich möglichst an Temperaturunterschiede gewöhnt. Schmidt kann deshalb auch M. Mackenzie gar nicht beistimmen, der sagt, daß die Sänger ihren Hals kaum warm genug halten könnten, das Gegenteil hat er immer für richtiger gehalten. Eine wichtige Sache ist, daß die Sänger nicht sprechen, wenn sie nach den Vorstellungen aus dem heißen Saale ins Freie treten. Ein besonderer Respirator ist nur für die nötig, die nicht genügend durch die Nase atmen können, für alle übrigen ist die Nase ein natürlicher, sehr guter Respirator; sie müssen ihn nur benutzen, indem sie den Mund nicht öffnen.

Viele Künstler bedürfen etwas zur Anfeuchtung des Halses bei dem Singen. Die dazu erforderlichen Mittel sind, je einfacher und weniger reizend, desto besser. Altbekannt ist das Kauen von getrocknetem, nicht gezuckerten Obst! oder der Gebrauch von Pastillen, unter welchen die Pastillen von isländischem Moos, die Pastilles des agents de change oder die verschiedenen Mineralwasserpastillen am bewährtesten sind; auch die gewöhnlichen Salmiakpastillen sind recht brauchbar. Jeder Sänger hat darin übrigens seine Vorliebe für ein bestimmtes Mittel. Es ist gewiß, daß der Nutzen derselben zum Teil ein suggestiver ist, weshalb auch alle, die nicht reizen, gut und erlaubt sind.

Es ist selbstverständlich, daß man bei **Stimmstörungen** selbst die leich-

teren Erkrankungen zu heilen suchen muß, wenn sie ursprünglich in Betracht kommen. Die Entzündungen der Nase, besonders auch die des Nasenrachens, sollten behandelt werden. Es ist in diesen Fällen vorzuziehen, dieselben mit schwachen Mitteln öfter zu behandeln, anstatt mit starken Mitteln die Erkrankung rascher beseitigen zu wollen. Bei den Seitensträngen verwende man lieber fünfmal Lapis mitigatus, als einmal den Lapis purus. Im übrigen verweisen wir auf die Behandlung des akuten und chronischen Katarrhs.

Adrenalinlösungen (1 auf 3000 bis 4000), einige Tropfen vor dem Gebrauch der Stimme eingeträufelt, sind häufig mit gutem Erfolg angewendet worden.

Sehr wichtig für die Stimme ist die **freie Nasenatmung,** wie wir bei mehreren Gelegenheiten schon erwähnt haben. Der Wohlklang der Stimme bessert sich jedesmal in auffallender Weise, wenn man etwaige Hindernisse in der Nase entfernt. Die Freilegung erleichtert das Singen auch deshalb, weil die entzündlichen Reizungen in Nase und Rachen verschwinden. Durch die Beseitigung dieser Entzündung wird zugleich die Fortpflanzung derselben auf den Kehlkopf verhindert und die Nasenatmung ermöglicht. Dadurch fällt der direkte Zutritt der Luft mit ihren schädigenden Einflüssen, der Austrocknung, dem Staube und den Temperaturunterschieden zu dem Kehlkopf weg. In der Nase soll man vor allem die Schwellungen der unteren Muscheln, die Verbiegungen und Vorsprünge der Scheidewand behandeln, in dem Nasenrachen die Reste der Tonsilla pharyngea, die auch noch durch ihre Absonderungen schädlich wirken, entfernen usw.

Wir haben in dem Abschnitt über die Erankungen der Mandeln schon gesagt, daß die **Herausnahme der beiden großen Gaumenmandeln** nur nützt und der Stimme nie schadet. Die Entfernung nur einer könnte nach Rothermund vielleicht einmal schaden, weil danach eine Asymmetrie im Halse entsteht. Die Narbe verursacht immer eine Zeitlang nach der Operation das Gefühl eines kleinen Hindernisses, das aber längstens nach sechs Wochen verschwindet.

Selbstverständlich muß man den ursächlichen allgemeinen Zuständen Rechnung tragen und sie durch die Mittel, welche uns unsere Wissenschaft an die Hand gibt, zu bessern suchen. Bronchial- und Lungenkrankheiten müssen behandelt, die Blutbeschaffenheit berücksichtigt werden usw., ganz besonders aber die Zustände, die auf das Nervensystem einen nachteiligen Einfluß haben, soweit sie überhaupt zu beseitigen sind.

Über die örtliche Behandlung der Störungen infolge des falschen Stimmansatzes hat sich G. Spiess ausführlich ausgelassen.

Wenn wir bisher über die allgemeine diätetische, örtliche und gesangliche Behandlung der Stimmen von Sängern gesprochen haben, so gilt das Gesagte ebenso für die Menschen anderer Berufsarten, die ihre Stimme mehr anstrengen müssen, besonders also auch für Offiziere, Prediger, Schauspieler, Redner, Lehrer und andere.

26. Die Erkrankungen der Schilddrüse.

Die anatomisch wichtigen Punkte in bezug auf die Schilddrüse sind bereits S. 49 besprochen worden; wir wollen hier nur nochmals an das Vorkommen der Nebenschilddrüsen erinnern, deren Entstehung S. 50 geschildert ist und die nicht nur Anlaß zu der Bildung von Geschwülsten in den oberen Luftwegen geben, sondern auch das Ausbleiben der Ausfallserscheinungen nach der Herausnahme der Hauptdrüse erklären, da sie deren Funktion dann übernehmen.

Man kann nach Ssalistschew die durch ein Bindeglied mit der Hauptdrüse noch in Verbindung stehenden alliierten von den ganz getrennten, den eigentlichen Nebenschilddrüsen, unterscheiden.

I. Entzündung der Schilddrüse.

Die normale Schilddrüse kann sich entzünden; man nennt dies eine Thyreoideitis im Gegensatz zu der Strumitis, die eine schon vergrößerte Schilddrüse befällt. Die Entzündung kann aus traumatischen oder idiopathischen Ursachen entstehen, meistens ist sie durch die Einwanderung von pathogenen Bakterien bedingt und stellt dann die Metastase einer vorhandenen Grundkrankheit dar. Kocher und Tavel haben gefunden, daß sich eine Thyreoideitis ebenso wie eine Strumitis, den mannigfachsten Krankheiten zugesellen kann. Die Entzündungen in der Schilddrüse neigen sehr zu Vereiterungen. Je nachdem man in dem Eiter der Abszesse das pathogene Bakterium der Grundkrankheit allein oder gemischt mit eitererregenden Mikroorganismen findet, wird man von einer Metastase der Grundkrankheit oder von einer sekundären Infektion sprechen dürfen. Diese so entstandenen Entzündungen können, da die Drüse sonst keine Verbindung mit der Außenwelt hat, nur auf dem Lymph- oder Blutwege hingewandert sein. Tavel hat in elf untersuchten Fällen achtmal verschiedene Bakterien gefunden: den Bacillus typhi, das Bacterium coli commune, den Streptococcus pyogenes und lanceolatus, den Staphylococcus pyogenes und den Bacillus strumitidis α und β. Seine Angaben sind nachher von verschiedenen Seiten bestätigt worden. Spirig hat die Typhusbazillen und Brunner das Bacterium coli commune im Eiter von Schilddrüsenabszessen gefunden, Hedäus in 21 Fällen von akuter Strumitis den Fränkel-Weichselbaumschen Diplococcus.

Man beobachtet die **Thyreoideitis** besonders in der zweiten Periode des Typhus, bei Influenza, Diphtherie, Pyämie, Pneumonie, Bronchitis, bei Puerperalfieber, Endometritis und anderen septischen Erkrankungen; in einem Falle wurde sie als eine mit Orchitis abwechselnde beschrieben.

Die **Behandlung** der akuten Thyreoideitis besteht in Anwendung von Kälte, wenn sich nicht schon ein Abszeß gebildet hat, dessen Entwicklung man durch laue Umschläge zu fördern suchen muß, ferner in Einreibungen von grauer Quecksilber- und Jodkalisalbe oder Jodvasogen. Sobald man deutliche Fluktuation fühlt, muß man den Abszeß mittels eines nicht zu kleinen Einschnittes öffnen und nach den Regeln der Chirurgie weiter behandeln.

II. Der Kropf — Struma.

Die gewöhnliche Erkrankung der Schilddrüse ist die Vergrößerung, **der Kropf, die Struma**; man nennt so die nicht entzündlichen Schwellungen der Schilddrüse, welche auch nicht durch heterogene Tumoren verursacht sind.

Der Kropf kommt in manchen Gegenden endemisch vor, während er in benachbarten, anscheinend ganz gleichartig gelegenen Orten fehlt. In Frankfurt gibt es wenig endogen entstandene Kröpfe; aus drei verschiedenen Plätzen der Nachbarschaft kommen dagegen ziemlich viele Fälle zur Beobachtung. Zwei derselben sind im Gebirge belegen, der dritte Ort ist die mit Frankfurt anscheinend ganz gleich im Maintal gelegene Stadt Offenbach, aus welcher immer eine größere Anzahl Kropfkranker kommen. Die Fälle haben sich, dem Anschein nach, seit der Einführung der neuen Wasserleitung dortselbst vermehrt, eine Beobachtung, die auch Mosetig in Wien nach der Einführung der Hochquellenleitung gemacht hat. Auch in Berlin haben sich die Kröpfe in den letzten Jahren unzweifelhaft vermehrt, ohne daß eine Ursache dafür nachweisbar wäre. In einer Reihe von Fällen, die in der Halspoliklinik in Behandlung standen, handelte es sich um Patienten, die das Weichbild Berlins niemals verlassen haben. Lücke nimmt an, daß ein bestimmtes Miasma, welches wir noch nicht kennen, ferner eine für das Gedeihen desselben geeignete Bodenbeschaffenheit, sowie individuelle und Gelegenheitsursachen zu der endemischen Entwicklung des Kropfes gehören. Man hat bekanntlich von jeher dem Trinkwasser einen wesentlichen Einfluß auf die Entstehung der Kröpfe zugeschrieben, und es scheint auch etwas Wahres daran zu sein. Welche Art des Wassers aber die Schuld trägt, das ist ganz unbekannt. Johannessen berichtet aus Norwegen, daß in einzelnen Fällen das Wasser eines bestimmten Brunnens Kropf erzeugt hätte. Eine Familie erkrankte isoliert in einer nichtkropfigen Gegend, nachdem sie einen in einer Kropfgegend wohnenden Bruder besucht hatte. Auch die geologische Beschaffenheit des Bodens hat man zur Erklärung herbeigezogen und besonders die Dolomiten und die neueren geologischen Schichten beschuldigt. Die geologische Formation kann natürlich nur dadurch einen Einfluß haben, daß sich dem Trinkwasser gewisse Bestandteile beimischen, unter denen namentlich die Magnesia eine Rolle spielen soll. Die Meinungen sind aber darüber noch so geteilt, daß es bis jetzt nicht möglich ist, ein bestimmtes Bild zu gewinnen. Es gibt jedenfalls viele Magnesium enthaltende Brunnen, die Kröpfe nicht hervorbringen.

Morris will beobachtet haben, daß das kalkhaltige, harte Wasser schuld sei; mehrere Kropfkranke besserten sich, nachdem sie das Wasser nur abgekocht getrunken, ein aus Hambelden, Buckinghamshire, gebürtiges Dienstmädchen bekam bei Besuchen zu Hause wiederholt eine Anschwellung der Schilddrüse, die verschwand, wenn sie nach London zurückkehrte. Von

vier Geschwistern erkrankten drei, die in der Schule aus einem kalkhaltigen Brunnen tranken, an Kropf, nur das eine, das noch zu Hause war, blieb verschont.

Der Kropf kommt epidemisch vor in Schulen und bei dem Militär, besonders im Sommer, nach FERRIER durch Trinken im Manövergelände. Er sah, daß von 5500 Soldaten 900 befallen wurden.

Die Kröpfe kommen selten angeboren vor, meistens entwickeln sie sich erst in dem Kindes- oder Pubertätsalter. DEMME hat unter 642 Kröpfen 43 angeborene gefunden, ORMSBY sowie SCHIMMELBUSCH und BILLIG haben ebenfalls je einen Fall veröffentlicht. FIRBAS hat in Steiermark drei Fälle von angeborenen Strumen gesehen, die sich durch eine röchelnde Respiration bald bemerkbar machten.

Zu dem weiteren **Wachstum** eines schon vorhanden gewesenen Kropfes tragen diejenigen Ursachen bei, welche die Atmung und den Blutumlauf hindern, wie zu enge Kragen, Tragen von schweren Lasten auf dem Kopfe, besonders beim Steigen oder sontige größere Körperanstrengungen. Mitunter bewirkt schon die Stauung durch den Husten bei einem einfachen Katarrh, daß ein Struma rasch zunimmt und lebhafte Atembeschwerden macht. Zu den größeren Anstrengungen, die ein rasches Wachstum zur Folge haben, gehört auch die Niederkunft. Bei weiblichen Personen beobachtet man nicht selten einen Zusammenhang der Schilddrüse mit dem Genitaltrakt, der sich in einer regelmäßig zur Zeit der Menses auftretenden Anschwellung der Schilddrüse außert.

Wir müssen den Kropf als eine **funktionelle Hypertrophie** der Schilddrüse ansehen, veranlaßt durch eine Überproduktion eines besonders für das Nervensystem verderblichen Giftstoffes, der Enterotoxine. Ob nun durch die Bestandteile des Wassers diese Überproduktion befördert oder die Tätigkeit der Drüse beeinträchtigt wird, das ist noch nicht festgestellt.

Die Kropfbildung befällt entweder die ganze Drüse oder einen der Lappen allein, oder nur einzelne kleine Teile eines solchen, oder endlich die alliierten oder die eigentlichen Nebenschilddrüsen. Nach LÜCKE will TOURDES gefunden haben, daß der Kropf häufiger den rechten Lappen befalle.

Man kann folgende **Arten des Kropfes** unterscheiden: 1. die Struma hyperaemica, 2. die Struma parenchymatosa, follicularis oder lymphatica, 3. die Struma fibrosa, 4. die Struma vasculosa, aneurysmatica, varicosa, 5. die Struma colloides oder gelatinosa und 6. die Struma cystica.

Die **hyperämische Form** kommt bei physiologischen Störungen in der Blutbahn vor, so bei der Menstruation, namentlich bemerkt man sie öfter bei jungen Mädchen in der Zeit vor dem Eintritt der Menses, ferner bei Schwangerschaft, nach Anstrengungen, wozu man also auch den Husten rechnen kann; im Schlafe ist die Schilddrüse immer blutreicher. Wenn die Hyperämie sich nicht von selbst zurückbildet, so beginnt die wirkliche Strumabildung. Man wird leicht einsehen, daß die Grenze keine feste ist.

Bei der zweiten Form, der **parenchymatösen**, handelt es sich nach VIRCHOW um die Wucherung der Follikelzellen, die sich durch Teilung vermehren. Dadurch, daß die Proliferation der Epithelien in den Follikeln ungleichmäßig vor sich geht, kommt es zu zapfenförmigen Auswüchsen, die sich verästeln, abschnüren und so zur Bildung neuen Follikulargewebes führen. Es ist dies dann eine wirkliche Hyperplasie, nicht nur eine Vergrößerung der Follikel, sondern auch eine Vermehrung derselben. Die anfangs soliden

Zapfen höhlen sich später aus und bekommen eine blasige Beschaffenheit, es kommt zur Struma follicularis. Die Erkrankung findet sich sehr oft auf einzelne Teile eines Lappens in Form von Knoten beschränkt, welche in verschiedener Größe und Härte aus dem sonst nicht veränderten oder hypertrophischen Drüsengewebe hervorragen. In einem solchen Knoten finden sich alle Bestandteile der Drüse vertreten, die Follikel, das Bindegewebe und die Gefäße. Je nachdem nun einer dieser Bestandteile vorwiegend beteiligt ist, unterscheidet man eine Struma follicularis, fibrosa und vasculosa. Während die erste Form, wenn sie auf einen Teil der Drüse beschränkt ist, in einem weichen, von der Nachbarschaft durch eine Bindegewebsschicht geschiedenen Knoten besteht. den man leicht ausschälen kann, ist die fibröse Form meistens der Ausdruck von entzündlichen Vorgängen. Die vasculäre Form ist entweder eine mehr artielle mit erweiterten, sehr geschlängelten Gefäßen, es ist dies die Struma aneurysmatica, oder es sind, was häufiger der Fall ist, die Venen erweitert: die Struma varicosa. Man findet in beiden, neben den Gefäßen natürlich noch follikuläre Strumamasse. Der Morbus Basedowii findet sich meistens bei der gefäßreichen Kropfform. Bisweilen verfallen die Gefäße sekundär der amyloiden Degeneration. Diese amyloide Form wurde zuerst von Friedreich beschrieben und von Beckmann Wachskropf genannt. Durch die Ablagerung von Kolloid in den Follikeln kommt es dann zu de- Form der Hypertrophie; die man als Struma gelatinosa oder colloides bezeichnet. Die örtlich beschränkte Ausscheidung von Kolloid kommt öfter zu fettigem Zerfall mit Resorption, es bildet sich so die Struma cystica. Auch die Struma gelatinosa kann durch Schwinden der Gefäße und der Lappensepta cystös degenerieren. Durch die Bildung und das Zusammenfließen mehrerer Cysten bilden sich die multilokulären cystösen Kröpfe. Die Wände können bei den verschiedenen Arten durch Bindegewebsbildung eine bedeutende Dicke erlangen und verkalken. Die Kalkablagerung findet man sowohl in einzelnen kleinen Plättchen, als auch in einer Ausdehnung, daß sich fast die ganze Drüse knöchern anfühlt.

Der Kropf kann sich nach außen und innen vergrößern. Die Richtung nach innen wird ihm gewöhnlich durch die sich seinem Wachstum nach außen entgegenstellenden Hindernisse angewiesen: Schlüsselbeine, Sternum, die vorderen Halsmuskeln, enge Kleidung am Halse usw. Die intrathoracischen Kröpfe, von Kocher Thyreoptosis genannt, sind nicht gerade seltene Vorkommnisse, wie man durch Röntgenaufnahmen feststellen kann. Die von dem Isthmus ausgehenden liegen ebenfalls in der Mitte und die mit den Seitenlappen zusammenhängenden seitlich im Thorax. Zu einem Teil stammen sie auch von akzessorischen Drüsen her, namentlich von der von Gruber beschriebenen Glandula thyreoidea inferior accessoria. Die intrathoracischen Strumen kommen häufig zusammen mit solchen der oberen Drüse vor und gehören sehr häufig zu der kolloiden oder cystischen Form. Das Wachstum der Kröpfe nach innen wird durch den Volksglauben, der auch noch in den Köpfen von manchen Kollegen spukt, begünstigt. daß man das Wachstum eines Kropfes hintanhalten könne, wenn man ihn recht fest einschnürt. Eine besondere Form des nach innen zu sich entwickelnden Kropfes ist der Tauchkropf, der Goître plongeant der Franzosen, der sich wohl nicht so ganz selten aus einer Nebenschilddrüse entwickelt; ist ein solcher ganz leicht beweglich, so nennt man ihn auch Wanderkropf. Der Tauchkropf entsteht dadurch, daß sich die Ent-

wicklung der Struma so nahe an der oberen Thoraxöffnung vollzieht, daß die Drüse bei jedem Atemzug nach innen gezogen wird, hinter dem Schlüssel- oder Brustbein verschwindet; der Kehlkopf bewegt sich mit der Drüse auf und nieder, wenn sie an der Luftröhre angewachsen ist. Die Bekanntschaft mit der Tauchkropfform hat für die Feststellung der Militärtauglichkeit eine gewisse Bedeutung. Mit dem Tauchkropf hat der Blähkropf, die Tracheocele, durch das Auftreten und Wiederverschwinden eine entfernte Ähnlichkeit.

Der zur Hypertrophie führende Prozeß kann in der Hauptdrüse und in den Nebenschilddrüsen gleichzeitig oder auch auf eine von beiden beschränkt sein. Die akzessorischen Schilddrüsen kommen hinter der Rachenwand, im Kohlkopf, in der Trachea und der Zungenwurzel, auch im Mediastinum vor. Wiesmann hat den schon früher durch Krönlein, Baginsky und Kolaczek bekannt gemachten, im Mediastinum beschriebenen Fällen von Nebenkröpfen eine weitere Beobachtung hinzugefügt, bei der sich ein außer allem Zusammenhang mit der Schilddrüse stehender, fast zwei Faust großer Tumor im Mediastinum gebildet hatte, der Atmungs- und Schluckbeschwerden verursachte.

Die Schilddrüse schickt bisweilen auch fangarmartige Fortsätze nach hinten, die die Luftröhre und die Speiseröhre umschlingen. Schmidt sah dies bei einem jungen Mädchen, die nach einer parenchymatösen Jodinjektion starb. Nehmen die Fortsätze an der Vergrößerung teil, so rufen sie Beschwerden beim Atmen und Schlucken hervor.

Die Folge des Wachstums einer einseitigen Struma ist eine **Verdrängung des Kehlkopfs und der Luftröhre** nach der anderen Seite, mit **Kompression** derselben, gewöhnlich verbunden mit Erweichung und Atrophie der Knorpel, wie es Rose zuerst beschrieben hat. Bisweilen findet man die Trachea so weit nach der einen Seite verdrängt, daß sie ganz außen neben dem Musc. sternocleidomastoideus liegt. Es genügt in solchen Fällen schon ein ganz leichter Druck auf dieselbe, um das Atmen ganz aufzuheben, man denke sich, was ein zu festes Einbinden des Halses in einem solchen Falle für traurige Folgen haben muß. Bei der beiderseitigen Vergrößerung der Schilddrüse nimmt die Trachea die Säbelscheidenform an.

Die **Erscheinungen**, die ein sich nach außen entwickelnder Kropf macht, bestehen oft nur in einem Schönheitsfehler. In anderen Fällen bewirkt er durch Druck auf die abführenden Gefäße eine Stauung, eine Hyperämie des Kopfes, die sich in der Rötung des Gesichtes ausspricht. Von viel größerer Bedeutung sind indessen die Beschwerden, die ein nach innen sich entwickelnder Kropf zur Folge hat. Am häufigsten leiden die Kranken unter Atemnot, und zwar meistens durch die direkte Kompression der Luftröhre mit und ohne Verdrängung aus ihrer Lage. In seltenen Fällen wird einer oder die beiden Nervi recurrentes durch den Druck oder durch peristrumitische Prozesse geschädigt. Es kommt dann zu einer ein- oder doppelseitigen Posticus- resp. Recurrenslähmung und der für dieselbe charakteristischen Form der Stimm- oder Atemstörung.

Je nach der Lage des Kropfes zu der Luftröhre treten die Atembeschwerden früher oder später auf. Die trachealen Verengerungen, besonders die durch Kropf erzeugten, zeichnen sich bei der Einatmung durch einen eigentümlich heulenden Ton aus, der gar nicht zu verkennen ist, wenn man ihn einmal gehört hat. Das lange Ansatzrohr bis zu der verengerten Stelle verleiht ihm seinen eigentümlichen Timbre im Gegensatz

zu den im Kehlkopf erzeugten harten, stenotischen Geräuschen. Ein wichtiges Unterscheidungsmittel dieser zwei Verengerungen ist noch, daß bei Kehlkopfstenosen der Kehlkopf durch das Einatmen nach unten bewegt wird, während dies bei den Trachealverengerungen nicht der Fall ist. Der Stridor bei Kehlkopfverengerungen charakterisiert sich meist als ein inspiratorischer, während die Stenose der Luftröhre bei Exspiration meist deutlicher zu hören ist. Die Säbelscheidenform der Luftröhre erkennt man leicht daran, daß sich das stenotische Atemgeräusch durch einen gelinden Druck auf die seitlichen Lappen der Schilddrüse vermehren und durch einen Druck von vorn vermindern läßt oder umgekehrt, wenn die Luftröhre von vorn nach hinten zusammengedrückt ist. Die Kropfstenose erreicht nicht selten einen sehr hohen Grad, der nur deswegen überhaupt ertragen werden kann, weil er allmählich aufgetreten ist.

Eine eigentümliche, noch nicht ganz aufgeklärte Erscheinung ist der plötzliche **Kropftod**, auf den Rose aufmerksam gemacht hat. Bei einer Drehung des Kopfes, bei einer Bewegung oder bei dem Chloroformieren kann das Leben von Kranken, die eine Kropfstenose haben, ganz plötzlich aufhören und trotz aller sofort angestellten Belebungsversuche erloschen bleiben. Rose erklärt diesen Kropftod durch die Erweichung der Trachealknorpel, infolge deren die Trachea schließlich nur noch ein Luftband darstellt, und durch die Blutstauung im rechten Herzen, welche eine Folge der Atembehinderung ist. Durch diese Vorgänge tritt eine Erweiterung, besonders des rechten Herzens ein, und wie Weigert nachgewiesen hat, auch eine Verfettung der Muskelfasern. Entsteht nun durch die Abknickung der Luftröhre ein augenblicklicher Atemstillstand, so hat das geschwächte Herz nicht die Fähigkeit, das gesetzte Hindernis auszugleichen, und gewinnt sie wegen der Muskeldegeneration auch nicht wieder. Wölfler und Wette suchen die Erklärung des so plötzlich eintretenden Todes in Fällen von stenosierenden Kröpfen in einer Lähmung des Respirationszentrums. Die Rosesche Hypothese hat die größere Wahrscheinlichkeit für sich; für dieselbe sprechen die Befunde am Herzen und die Wirkungslosigkeit der sofortigen Tracheotomie.

Rose führt sehr richtig an, daß der hochgradig kropfstenotische Kranke sich durch die Erfahrung eine Kopfhaltung angewöhne, in der es ihm möglich ist, mit der geringsten Beschwerde zu atmen. Die Luftröhre ist dabei durch den Kropf geschient, so daß sie in dieser Stellung noch offen ist; in der „letzten Stellung“, wie es Rose nennt, „in der der Kranke noch atmen kann“. Tritt im Schlafe oder bei Krankheiten oder durch Chloroform eine Veränderung in dieser Kopfhaltung ein, so entsteht die Abknickung mit ihren verderblichen Folgen. Rose zieht aus seinen Beobachtungen noch den praktischen Schluß, daß man bei stark stenotischen Kranken der Operation des Kropfes die Tracheotomie vorausschicken solle, auch um der durch die verstärkte Einatmung ermöglichten Aspiration eitriger Keime aus der Operationswunde in das Mediastinum vorzubeugen.

Die **Einengung der Speiseröhre** durch Kröpfe macht selten hochgradige Erscheinungen. Gewöhnlich wird nur das Gefühl eines Knollens im Halse angegeben. In sehr seltenen Fällen wird der Druck auf die Carotis so stark, daß Anämie des Gehirns eintritt.

Nach den Untersuchungen von Schönemann besteht ein gewisser Zusammenhang zwischen der Struma und der Hypophysis cerebri. Bei seinen in Bern angestellten Untersuchungen fand er in 112 Leichen

mit Struma nur einmal eine normale Zirbeldrüse, nur fünfmal war die Schilddrüse bei pathologisch veränderter Hypophysis normal, in einem Fall von Kachexia thyreopriva war der Hirnanhang auffallend groß. Die pathologischen Veränderungen an der Hypophyse bestanden in bindegewebiger Umwandlung, in starker Gefäßentwicklung und in reichlicher Kolloidbildung.

Die vergrößerte Schilddrüse kann sich entzünden; es entsteht eine **Strumitis**, die fast immer metastatisch durch verschiedene Grundkrankheiten veranlaßt ist. Mitunter läßt sich aber die Grundkrankheit ebensowenig nachweisen, wie bei den kryptogenetischen Septicämien. Die auf kleinere Teile der Drüse beschränkte Strumitis mit reichlicher Bindegewebsentwicklung kann Neubildungen vortäuschen (Riedel). Die Strumitis beschränkt sich im weiteren Verlaufe nicht immer nur auf die Drüse, sie bricht durch die Kapsel und ergreift die Nachbarschaft. Sie kann auch von Anfang an als Peristrumitis auftreten.

Die Strumitis führt sehr rasch zur Volumenzunahme der Struma. Dieselbe kann außerdem durch Blutungen in die Substanz oder in schon vorgebildete Cysten bedingt sein. Die Blutungen in die Substanz geben Veranlassung zur Bildung von Cysten, indem die durch die ergossene Blutmenge zerstörte Drüsensubstanz eine fettige Metamorphose eingeht und resorbiert wird. Solche Blutungen findet man hauptsächlich in der Schwangerschaft, nach Traumen, selbst nach heftigerem Husten und durch Bücken bei eng eingeschnürtem Hals; Gubl hat sogar einen Todesfall durch Blutung in eine Cyste erlebt. Blutungen in Cysten treten ferner sehr leicht ein bei Probepunktionen.

Andere Erkrankungen der Schilddrüse. Außer den schon hier genannten bakteriellen Krankheiten findet man hier und da noch andere, so ist z. B. Tuberkulose der Schilddrüse öfter beschrieben worden. E. Fränkel unterscheidet die miliare Form, die käsigen Knoten und die tuberkulöse Struma. Birch-Hirschfeld, Demme, E. Fränkel, Wermann und Köhler haben Fälle von syphilitischer Erkrankung der Drüse beobachtet; in dem letzteren Fall war sie die Ursache eines Myxödem.

In der Schilddrüse, besonders in der vergrößerten, entwickeln sich bisweilen auch **gutartige oder bösartige Neubildungen**: Fibrome, Lipome usw. A. Ewald führt ein von Esquardo beschriebenes Enchondrom an. Den Übergang von den gutartigen zu den bösartigen machen die einfachen oder gelatinösen Adenome. In einem von Middeldorpf berichteten Fall war nämlich das gar nicht sehr große Adenom in eine Vene durchgebrochen und hatte zahlreiche Metastasen in die Lunge und in die Knochen, mit Spontanfrakturen zur Folge gehabt. Ähnliche Metastasen wurden von v. Eiselsberg, Kraske, Riedel und Gussenbauer beobachtet. Das Sarkom kommt als rundzelliges, spindelzelliges und riesenzelliges, oder in der angiokavernösen oder der alveolären Form vor und endet häufig mit Metastasen, besonders auch in den Schädelknochen. Herausgeber beobachtete einen Fall von Struma maligna, bei der es sich histologisch um eine Hyperplasie der Schilddrüse handelte, deren Malignität sich in dem Durchwachsen durch die Trachealwand unter Usur der Trachealknorpel zeigte. Im Inneren der Geschwulst fanden sich Knorpeleinsprengungen als Reste der Luftröhrenwand. Die Krebse zeigen sich meistens in der medullären, seltener in der scirrhösen Form. Die bösartigen Schilddrüsengeschwülste greifen nicht so ganz selten auf benachbarte Organe, den Kehlkopf und die Luftröhre.

über. SEMON sah bei einem Kranken zwei gestielte, von einem Krebs der Glandula thyreoidea ausgehende Geschwülste in der Luftröhre. VITRAC berichtet über einen in der Schilddrüse gefundenen Cysticercus.

Die **Diagnose** der verschiedenen Kropfformen ist nicht immer leicht. Die einfachen Hyperämien der Schilddrüse sind über die ganze Drüse verbreitet; die Gestalt derselben ist dabei nicht verändert, ihre Umrisse, die man schon im normalen Zustande kaum fühlen kann, sind hier ebenfalls nicht sehr deutlich. Die parenchymatöse und die follikuläre Hypertrophie ist meist härter und schärfer begrenzt. Man fühlt einzelne deutlich von einander abgesonderte, rundliche Lappen und Knoten, die selten die Größe eines Hühnereies überschreiten, mitunter aber viel größer erscheinen, da die umgebende Schwellung und Blutstauung den Hals viel dicker aussehen machen. Bei dieser Form ist häufig nur ein Teil, oft nur ein ganz kleiner Teil der Schilddrüse befallen. Die vasculäre Form dagegen verbreitet sich, wie die Hyperämie, über das ganze Organ. Sie zeichnet sich dadurch von der anderen aus, daß man durch etwas anhaltenden Druck die Drüse verkleinern kann, indem man das Blut auf diese Weise auspreßt. Die kolloide Form kann ebenfalls die ganze Drüse befallen und bringt sehr große Strumen hervor, ebenso wie die fibröse Form, die sich von Anfang an in multiplen Knoten zu zeigen pflegt, und durch die Anhäufung derselben recht umfängliche Geschwülste erzeugt. Die einzelnen Knoten sind oft gegeneinander beweglich. Die Mischformen bringen die größten, namentlich auch die hängenden Kröpfe hervor. Die cystische Form können wir erst dann diagnostizieren, wenn die Cysten schon eine gewisse Größe erreicht haben. Die Cystenkröpfe werden, wenn sie nicht sehr groß sind, nicht hängend und sind in ihrer Konsistenz sehr verschieden, je nach der Stärke der Cystenwand und der Füllung; sie erreichen mitunter eine enorme Größe; v. BRUNS hat einen bis zum Nabel reichenden Cystenkropf operiert. Man findet derartige Kröpfe, die so hart sind, wie fibröse, und andere, die sofort die Fluktuation erkennen lassen. Den sichersten Aufschluß gibt die aseptisch ausgeführte Probepunktion. In den seltenen Fällen, in denen der Cysteninhalt ein seröser ist, kann man bei der Durchleuchtung bemerken, daß sie Licht durchlassen.

Man erkennt die Tauchkröpfe und überhaupt die intrathoracischen daran, daß sie bei dem Schlucken, Husten und Pressen nach oben gehoben werden und man sie dann in der Incisura sterni fühlt. Bei denselben vermißt man oft die Hälfte der Drüse an der normalen Stelle oder kann mitunter auch einen Fortsatz in Gestalt eines nach unten, nach dem Mediastinum ziehenden Strangs fühlen. Eigentümlich ist es, daß man selbst bei recht großen substernalen Kröpfen fast nie eine Dämpfung auf dem Manubrium findet. Auf dem Röntgenschirm kann man den leeren Platz unterscheiden, wenn der Kropf sich gerade oben befindet.

Wenn die Beschwerden schon länger bestanden oder sich allmählich gesteigert haben, so spricht dies mehr für einen Kropf, als für eine andere intrathoracische Geschwulst, ebenso, wenn angegeben wird, daß vorher schon eine Kropfgeschwulst vorhanden gewesen war.

Wir besitzen bis jetzt keine exakte Methode, die Größe einer Struma zu bestimmen. Das Messen des Umfangs des Halses ist sehr unsicher und gibt wenig Unterschied bei Zu- oder Abnahme der Schwellung. Nach ersichtlich recht bedeutenden Abschwellungen während der Behandlung kann man öfter mittels des Meßbandes kaum 1 cm Unterschied finden. Auch

die Versuche, mittels Bleidrähten den Umfang aufzunehmen, haben kein brauchbares Ergebnis gehabt. Man kann die Vergrößerungen der Schilddrüse in ein Schema einzeichnen, das als Gummistempel angefertigt ist, oder man muß sich durch Vergleiche mit bekannten Größen: Pflaumen, Eiern, Äpfeln usw. helfen. Wichtiger ist es, auf die Konsistenz der Strumen zu achten, denn die Besserungen machen sich oft zuerst durch das Weicherwerden der Geschwulst bemerklich.

Die **Peristrumitis** unterscheidet sich von einer Struma dadurch, daß bei der ersteren eine Verschiebung der Geschwulst gegen die Umgebung nicht möglich ist, weil der Kropf mit den benachbarten Weichteilen verwächst. Die Peristrumitis teilt dieses Kennzeichen mit den bösartigen Tumoren, wenn diese die Kapsel durchbrochen haben.

Die durch Schilddrüsenschwellungen verursachten **Stenosen der Luftröhre** kann man fast immer durch die Tracheoskopia directa oder indirecta feststellen. Erstere Methode ist besonders in denjenigen Fällen von Nutzen, in denen sich unter einer hochsitzenden eine zweite meist endothoracische Verengerung findet, die mit dem Spiegel nicht zu übersehen ist, sich aber sofort zeigt, wenn man das tracheoskopische Rohr durch die erste Stenose hindurchgeschoben hat. Man sieht die eine Seite vorgewölbt, so daß das Lumen der Trachea halbmondförmig wird, oder bei der Säbelscheidenform beide Seiten der Mittellinie sehr genähert oder bei Schwellungen des mittleren Lappens die bohnenförmige Spalte frontal liegend und die vordere Wand nur auf eine ganz kurze Strecke sichtbar.

Differentialdiagnostisch kommen bei den Kröpfen Cysten der Schilddrüse und der Speicheldrüsen, Hygrome, branchiogene Cysten und Atherome, Blutcysten außen am Halse, Echinokokken, angeborene Cystenhygrome und Lymphdrüsen mit erweichtem Inhalte, feste Geschwülste des Oesophagus, der Lymph- und der Speicheldrüsen und der Knochen in Betracht. Die vasculären Formen könnte man mit Aneurysmen, pulsierenden Sarkomen und solchen Geschwülsten verwechseln, denen die Pulsation von benachbarten Arterien mitgeteilt wird. Die Entwicklung der bösartigen Tumoren findet fast nur in einer schon vorhanden gewesenen Struma statt, nach ORCEL dreimal unter vier Fällen. Kommt nach dem 40. Lebensjahre eine bis dahin stillstehende Struma in ein rascheres Wachsen und verbinden sich damit ausstrahlende Schmerzen nach der Ohrgegend oder nach den Armen, so wird die Diagnose einer bösartigen Geschwulst beinahe sicher. Treten dazu noch Lymphdrüsenschwellungen, so schwindet auch der letzte Zweifel. Bei Verdacht auf Krebs schneidet v. BRUNS zwecks mikroskopischer Untersuchung eine oberflächliche thrombosierte Vene aus, die sich häufig findet.

Die **Behandlung der Kröpfe** richtet sich nach dem Grade der Beschwerden. Wenn auch hier und da beobachtet worden ist, daß Kröpfe allein durch Ruhe und gute Pflege verschwunden sind, wie ein derartig verlaufender Fall z. B. von KOCHER berichtet wird, von einer Kranken, die längere Zeit wegen einer Gonitis in seinem Hospital lag und bei welcher ein recht großer Kropf sich vollständig zurückbildete, so wird man sich bei erheblichen Beschwerden nicht darauf verlassen dürfen, sondern zu den anerkannten Behandlungsmethoden schreiten müssen. Die einfachste Behandlung in Kropfgegenden ist das Abkochen des Wassers; KOCHER hat einige Fälle lediglich dadurch geheilt. Das Hauptmittel ist das Jod, welches zuerst von COINDET im Jahre 1820 empfohlen worden ist. Nach der Entdeckung

des Jodothyrin durch den leider so früh verstorbenen Baumann können wir uns die Wirkung dieses Mittels leichter erklären. Das Jod begünstigt in der Schilddrüse die Bildung von Jodothyrin, das wir in der rohen Drüse oder in den Thyreoidintabletten dem Körper schon fertig darbieten; es erscheint aber wahrscheinlich, daß sich das Jod zunächst mit Eiweißkörpern verbindet und auf diese Weise in der Drüse aufgespeichert wird. In leichteren Fällen genügt die innerliche Darreichung von Jodkali in mäßigen Dosen von 0,5—1,0 oder von Jodipin, ein bis drei Teelöffel pro die. Sehr günstige Erfahrungen hat Herausgeber ebenso wie Wild mit der Tct. Jodi (Tct. Jodi 1,0, Spir. Vin. rectif. 9,0; zweimal täglich 10 Tropfen in einem Weinglas Salzwasser) gemacht. Statt der üblichen Jodkalisalbe, deren Wirksamkeit vielfach angezweifelt wird, empfiehlt Schmidt nach einem Rezepte von Georg Thilenius seit 30 Jahren die Lösung: Kali jod. 5,0, Spir. saponat. 50,0, Spir. Lavand. 10,0. Morgens und abends einen Teelöffel voll einzureiben oder einzuklatschen, bis der Schaum in der Haut verschwunden ist. Diese Mischung wird von allen Kranken vorgezogen, da sie die Haut nicht befleckt oder fett macht. Ein wirksames Mittel ist auch das Jodvasogen, 6 oder 10 Proz., das äußerlich eingerieben oder eingeklatscht wird. Man unterlasse es nicht, das Befinden der Kranken während der Jodbehandlung von Zeit zu Zeit zu kontrollieren, da es in einzelnen, wiewohl sehr seltenen Fällen zu den Erscheinungen der sog. Jodkachexie, des Myxödem, kommt, von der Rilliet schon 1858, später Roser und Lücke Fälle beschrieben. In der Berner Poliklinik werden nach Arnd durch Jod 90 Proz. der Kropfkranken so weit gebessert, daß die Operation vermieden wird.

Nach Lanz hat Moyan schon 1893 Kröpfe durch die **Verabreichung von Schilddrüsensubstanz** geheilt, seine Erfahrungen aber nicht veröffentlicht. Im Jahre 1894 haben Emminghaus und Reinhold gefunden, daß das Mittel auf die Kröpfe einiger zufällig damit behafteter Geisteskranker sehr günstig wirkte. Sie gaben 6—7,5 g von der rohen Hammelschilddrüse alle 10 bis 14 Tage; bei einer kropfleidenden Wärterin, welche die günstige Wirkung bei den Kranken beobachtet hatte und das Mittel mit gebrauchte, ging der Kropf schon auf zwei Dosen zurück. Nach den Mitteilungen von Bruns kann man bei kropfigen Hunden die Wirkung des Mittels schon nach 4 Tagen mikroskopisch nachweisen, nach 14 Tagen ist der Höhepunkt der Wirkung erreicht. Ebenso prompt wirkt das Jodothyrin und die Schilddrüsentherapie überhaupt bei dem Menschen, und zwar um so rascher, je jünger derselbe ist; allein leider ist der Erfolg in drei Viertel der Fälle nicht von Dauer; nach dem Aussetzen der Behandlung wachsen die Kröpfe wieder, ganz besonders diejenigen, welche vorher recht prompt reagiert haben. Dieselben Erfahrungen haben v. Bergmann, Angerer und Ewald gemacht, doch soll es sich nach ihrer Erfahrung bei der gewöhnlichen Jodbehandlung ähnlich verhalten. Nach Kocher ist die Wirkung bei der Schilddrüsenbehandlung rascher bemerkbar, bei der mit Jod aber eine vollständigere und mehr dauernde.

Thyreoidintabletten. Weit bequemer ist die Anwendung des Schilddrüsenextraktes oder des Jodothyrins in der Form der Tabletten zu 0,3. Kinder und Erwachsene lasse man von denselben anfangs zwei halbe nehmen und steige alle drei Tage bei ersteren höchstens um eine halbe, bei letzteren um eine ganze bis zu 10 Stück pro die. Vom Jodothyrin verordnet man 1 g 4—5 Tage lang, macht dann eine mehrtägige Pause und so fort. Über

die Schilddrüsenbehandlung in jeder Form werden unangenehme Folgen mitgeteilt, die sich besonders an dem Herzen bemerkbar machen, großes Schwächegefühl mit raschem kleinem Puls, stenokardische Anfälle; ja selbst einige Todesfälle nach dem Gebrauch des Mittels sind bekannt geworden. Man wird deswegen gut tun, die Kranken während des Gebrauchs dieser Organsaftbehandlung genau zu beaufsichtigen und sie auf die Möglichkeit des Auftretens solcher Erscheinungen aufmerksam zu machen, sowie auf die Notwendigkeit, die Behandlung dann sofort zu unterbrechen. Man faßt das beschriebene Krankheitsbild unter dem Namen Thyreoidismus zusammen. Die nachteiligen Wirkungen des Thyreoidins hat man in den letzten Jahren oft zu sehen bekommen, wenn Damen ihren allzu großen Umfang durch eine Schilddrüsentablettenkur ohne ärztliche Beaufsichtigung zu vermindern suchten. LANZ ist geneigt, einen Teil der ungünstigen Wirkungen der Verwendung von nicht mehr ganz frischen Tabletten zuzuschreiben. ZUM BUSCH will dies aber nach seinen Erfahrungen in London nicht gelten lassen; er sieht die unangenehmen Erscheinungen als Thyreoidismus an, vielleicht verstärkt durch eine Intoleranz des Organismus gegen diese Mittel, durch eine Idiosynkrasie. Unter 68 Kranken, die zusammen über 10000 Tabletten genommen hätten, habe er die betreffenden Erscheinungen nur viermal beobachtet. Immerhin wird man besser tun, Tabletten, die im Glase etwas faulig riechen, nicht zu verwenden. MABILLE und A. EWALD haben empfohlen, mit den Tabletten Arsenik zu geben, sobald nervöse Erscheinungen auftreten, sie würden dann gut vertragen. Herausgeber hat eine Zeitlang die Strumen fast ausnahmslos mit Thyreoidin und Jodothyrin behandelt, ist aber wegen der zahlreichen Mißerfolge der Therapie zur innerlichen und äußeren Anwendung des Jods, besonders in der Form Tinctura Jodi innerlich, Jodvasogen äußerlich, zurückgekehrt.

Bei stärkerer Schwellung, besonders bei erheblicher Atemnot, ist die Anwendung der Kälte angezeigt, die man in der Form der LEITERschen Röhren anwendet, dieselben sind biegsam, so daß man sie ganz an die Haut anlegen kann. Man tut gut, zunächst auf diese ein Stückchen Baumwollen- oder Leinenzeug zu legen, dann werden die richtig gebogenen Röhren mittels eines Tuches um den Hals gebunden, der obere Schlauch in einen Eimer mit Wasser getan, angesogen, so daß er als Heber wirken kann, und das untere Ende des Schlauches in einen tiefer stehenden Eimer geleitet. Wasser von Zimmerwärme führt schon tüchtige Abkühlung herbei; fügt man etwas Eis hinzu, so kann man die Wirkung erhöhen. Das Durchlaufen des Wassers dauert anderthalb Stunden, wonach man die beiden Eimer wechselt. Der Vorteil der Röhren vor dem Eisbeutel besteht darin, daß sie sich besser anschmiegen und daß man sie nicht abzunehmen braucht, wodurch die Wirkung eine gleichmäßigere und andauerndere ist, sodann wird der Kranke nicht in seinem Schlafe gestört und kann sich vermöge der langen Gummiröhren doch ziemlich frei bewegen, am Tische schreiben usw. Fast noch geeigneter sind GAERTNERS Kühlapparate aus Aluminiumspiralschläuchen, da sie sich sehr gut anschmiegen. Je nach dem Verlauf läßt man die Röhren tagelang liegen oder beschränkt ihre Anwendung in gebesserten oder leichten Fällen auf mehrere Stunden vor- und nachmittags. Bei akuten entzündlichen Schwellungen der Thyreoidea kann man mitunter auf diese Weise Besserungen erzielen, sobald aber irgendwelche Störungen der Atmung sich einstellen, sollte man seine Zeit mit diesen Maßnahmen nicht verlieren, sondern operativ vorgehen.

Zuerst von BOECHAT 1880 und danach von LUTON wurden **parenchymatöse Einspritzungen** von Jodtinktur, $^1/_2$—1 g, in Strumen empfohlen, später hat sie LÜCKE vielfach angewendet. Auf seine Empfehlung hin sind sie sehr in Aufnahme gekommen. Man hat auch noch andere Substanzen eingespritzt: Alkohol (SCHWALBE), Carbollösungen usw. 1894 hat GARRÉ und 1896 haben ROSENBERG und HERZFELD Einspritzungen von Jodoform 1,0, Ol. olivar. Aeth. sulf. ana 7,0 in einer größeren Zahl Fälle mit günstigem Erfolg angewendet; sie halten dieselben für gefahrlos. Die Mischung muß dunkel aufbewahrt und darf nicht mehr benutzt werden, wenn sie braun geworden ist. Eine Anzahl namentlich nach Einspritzungen mit Jodtinktur tödlich verlaufener Fälle sind indessen veröffentlicht worden und sicher noch viel mehr vorgekommen. SCHMIDT hat, nachdem er viele tausend Einspritzungen ohne unangenehme Nebenwirkung gemacht hatte, in einem Falle eine recht unangenehme, einen Tag dauernde Dyspnoe beobachtet, und in einem anderen einen letalen Ausgang erlebt. Es geht daraus hervor, daß die Injektionen namentlich bei bestehender Trachealstenose nicht ungefährlich sind und daß man deshalb lieber auf dieselben verzichtet, um so mehr, als ihre Wirkung nicht viel sicherer ist als bei der kombinierten internen und externen Jodmedikation. Ist mit derselben kein Erfolg zu erzielen, so empfehle man die Operation.

Eine weitere unangenehme Eigenschaft der parenchymatösen Einspritzungen besteht darin, daß sich durch den darauf folgenden Entzündungsprozeß Verwachsungen zwischen der Schilddrüse und der Umgebung bilden, welche eine etwaige spätere Operation sehr erschweren können.

Bei allen arzneilichen Behandlungen der Kröpfe muß man dafür sorgen, daß keine Stauungen stattfinden. Man wird den Stuhlgang regeln müssen, bei Husten ein Narkoticum geben und vor allem darauf halten, daß die Kranken keine zu engen Kragen tragen. Man sollte nicht glauben, daß letzteres so schwer zu erreichen wäre. Die größere Mehrzahl selbst der gebildeten Menschen antwortet auf die betreffende Verordnung regelmäßig: „Aber meine Kragen sind doch nicht zu eng" und nimmt die gegenteilige Ansicht als eine Art Beleidigung auf. Es ist aber jede Behandlung umsonst, wenn man die Blutzirkulation nicht frei macht. Man lasse die Kranken ebenso auf die Enge der Kragen an den Nachthemden oder -jacken achten. Der Hals darf auch bei dieser Erkrankung nicht warm eingewickelt werden.

Bei starker Stenose ist die **Tracheotomie** angezeigt, die aber bisweilen ihre großen Schwierigkeiten hat. LÜCKE empfiehlt, die Drüse nach BOSE, von oben her von der Luftröhre abzulösen; andere raten, die untere Tracheotomie zu machen, weil man den Zugang zwischen den beiden seitlichen Lappen der Schilddrüse immer finden könne. Herausgeber möchte auf Grund seiner eigenen Erfahrungen die erstere Methode als die einfachere empfehlen. Das Auffinden der dislozierten Trachea beim Loslösen der Thyreoidea vom Ringknorpel her, ist erheblich leichter als beim Eingehen zwischen den beiden Schilddrüsenlappen, man kann daher schneller die Kanüle einlegen; ein Vorteil, der bei einer Operation, bei der das Leben des Kranken manchmal von Sekunden abhängt, nicht hoch genug veranschlagt werden kann. Der Nachteil der Tracheotomia superior liegt in der Notwendigkeit der Verwendung einer langen KÖNIGschen oder einer Hummerschwanzkanüle, um über die verengte Stelle hinwegzukommen. Ist die Schwellung ziemlich plötzlich entstanden, so kann es sich darum

handeln, zu versuehen, dureh Heben des zum Teil substernal liegenden Kropfes die Atmung zu befreien. KOCH mußte in einem Falle die ganze Naeht hindurch den Kropf in dieser Weise halten lassen, bis die Operation so weit vollendet war, daß die Atmung frei wurde; über einen gleiehen Fall beriehtet KRÖNLEIN.

Die **chirurgische Behandlung des Kropfes** hat im letzten Jahrzehnt, namentlich durch die Arbeiten KOCHERS, außerordentlieh an Verbreitung und an Sieherheit gewonnen. Während die Operation früher als eine der gefährliehsten wegen der Blutungen und der häufig auftretenden Mediastinitis angesehen war, sind wir heute so weit gekommen, daß die Verluste naeh der Operation in geübten Händen bei gutartigen Kröpfen unter 1 Proz. bleiben. Wir haben es ferner gelernt, durch geeignete Schnittführung und eine gut ausgebildete Technik eine Heilung per primam zu erreichen, die die Narbenbildung am Halse, die früher besonders gegen die Operation bei weiblichen Wesen ins Feld geführt wurde, sehon nach einigen Monaten kaum noch erkennen läßt. Die innere Medikation, besonders die Jodtherapie in ihren verschiedenen Formen, läßt Erfolge nur nach längerer Anwendung und auch da nur bei einfachen parenehymatösen Strumen zustande kommen. Die anderen Kropfformen werden gar nieht oder nur in sehr geringem Grade von den inneren Mitteln beeinflußt. Wir müssen deshalb in allen Fällen, in denen Erscheinungen von Atemnot vorhanden sind, die ehirurgisehen Eingriffe in Anwendung ziehen. Höehstens darf man einige Zeit lang den Versueh machen, mittels kombinierter Eis-Jodbehandlung die Besehwerden zu beseitigen. Gelingt dies nicht nach kurzer Zeit, so muß man zur Strumektomie schreiten, da eine lange bestehende Stenose zur Herzverfettung oder zur Herzschwäche führen kann, welehe die Aussiehten für eine später vorzunehmende Operation versehlechtert. Die für die Operation empfohlenen Methoden sind verschiedener Art. PORTA hat die Unterbindung der zuführenden Arterien empfohlen, um auf diese Weise eine Sehrumpfung der Schilddrüse zu erreiehen. WÖLFFLER und KOCHER haben diese Operation oft ausgeführt und namentlich bei den vasculären Formen günstige Resultate damit erzielt. Letzterer empfiehlt sie besonders für die immer sehr gefäßreiehen Kröpfe bei Morbus Basedowii. Er unterbindet aber, um die Kaehexia strumipriva zu vermeiden, immer nur drei Arterien. Die von SOCIN und JULIUS WOLFF empfohlene Enucleation hat eigentlich nur bei größeren Cysten gewisse Vorzüge. Seit der technischen Durehbildung der radikalen Operationen der Sehilddrüse ist diese Methode die am meisten und erfolgreichsten geübte. Man muß sieh aber davor hüten, die ganze Sehilddrüse vollständig zu exstirpieren. In den meisten Fällen genügt es, einen Seiten- und den Mittellappen zu entfernen, um die Traehea zu entlasten und die Gefahr für den Patienten zu beseitigen. STEVENSON und KÖHLER teilen mit, daß naeh der Entfernung eines Lappens eine Atrophie des anderen eintritt, andere Autoren haben die gleiehe Beobachtung gemaeht, während Herausgeber bei drei von ihm operierten Fällen naeh der Entfernung des einen Seiten- und des Mittellappens eine erhebliche Vergrößerung des stehengebliebenen Teiles des Kropfes feststellen konnte, so daß er zu einem zweiten operativen Eingriff zwecks Entfernung des anderen Seitenlappens gezwungen war. Will man den ganzen Kropf herausnehmen, so muß man unter allen Umständen zum mindesten ein Stüek des einen Lappens stehen lassen, um die Einwieklung des als Kaehexia strumipriva besehriebenen Symptomenkomplexes

zu vermeiden. Die Operation wird namentlich in denjenigen Fällen, in denen Atembeschwerden vorhanden sind, am besten unter Lokalanästhesie ausgeführt. Die Schleichsche Infiltration führt in den meisten Fällen zu einer vollständigen Anästhesie, so daß die Ausführung der Operation vollständig schmerzlos und fast ohne Unbequemlichkeiten für den Patienten ausgeführt werden kann. Statt der Schleichschen Infiltrationsmethode kann man Skopolamin-Morphium zur Betäubung benutzen. Die Lokalanästhesie bietet bei behinderter Atmung einen sehr wesentlichen Vorteil vor der Chloroformnarkose, da man bedeutend ruhiger ohne Erstickungsgefahr und unter sehr viel geringerer Gefährdung des häufig veränderten Herzens die Operation zu Ende führen kann, da ferner bei Berührung des Recurrens, der namentlich bei stärkerer Entwicklung des rechten Lappens gefährdet ist, sofort Hustenreflex ausgelöst wird. Durch einen Kragenschnitt, der nach Kocher von einem Sternocleidomastoideus zum anderen etwas oberhalb des unteren Randes der Schilddrüse geführt wird, wird die Haut, das Platysma, und die äußere Schicht der Kapsel gespalten. Man sucht dann zunächst die zuführenden Arterien des zu exstirpierenden Lappens auf, unterbindet dieselben und versucht nun möglichst stumpf unter doppelter Unterbindung aller sich anspannenden Stränge die Schilddrüse heraus zu präparieren. Sobald es gelingt, den Kropf aus der Hautwunde zu luxieren, wird gewöhnlich die vorher ziemlich stark behinderte Atmung frei, und man kann nun die vollständige Auslösung des Kropflappens zu Ende führen. Der Isthmus wird mittels einer besonderen von Kocher angegebenen Klemme zusammengedrückt, die Gefäße desselben unterbunden, und nun die Struma so weit wie beabsichtigt entfernt. Man legt dann an der tiefsten Stelle ein Glasdrain ein, vernäht die Haut bis auf die kleine Stelle, an der das Drainrohr nach außen tritt, und legt einen Kompressionsverband an, der etwa 5—8 Tage liegen bleiben kann. Gewöhnlich ist beim ersten Verbandwechsel bereits eine vollständige Heilung per primam eingetreten. Die einzige, mitunter eintretende Komplikation ist, wie bereits erwähnt, eine Verletzung des Nervus recurrens, der gewöhnlich über die Rückseite des Kropfes zieht. Bei vorsichtigem Operieren sollte die Verletzung der Nerven nicht vorkommen; sie läßt sich aber mitunter nicht vollständig vermeiden.

So operierte Herausgeber eine etwa 30jährige Frau. Nach doppelter Unterbindung der Arteria thyreoidea superior riß die brüchige Arterienwand dicht an der Abgangsstelle von der Carotis ab. Eine sehr profuse Blutung trat ein, die momentan durch Kompression gestillt werden konnte; um aber die Unterbindung der stark blutenden Arterie zu ermöglichen, mußte die Struma möglichst schnell aus der Wunde herausgewälzt werden, was nur unter Läsion des Recurrens ausführbar war. Der Fall kam mit Ausnahme einer persistierenden linksseitigen Postieuslähmung zur Heilung per primam.

Über die sonstigen Operationsverfahren geben die chirurgischen Operationslehren ausführliche Auskunft. Die übrigen chirurgischen Behandlungsmethoden, wie die Beseitigung des Kropfs durch Elektrolyse, sind kaum noch von praktischer Bedeutung. Die Elektrolyse ist in ihren Wirkungen unsicher, sie teilt mit den parenchymatösen Einspritzungen den Nachteil, daß sie eine später notwendig werdende Operation durch die narbige Verwachsung zwischen Haut und Kapsel einerseits und Kapsel und Schilddrüse andererseits sehr erschwert und dazu in ihrer Wirkung sehr unsicher ist; auch die kataphorische Jodbehandlung, die von Musehold und anderen empfohlen worden ist, bei der die elektrolytische Wirkung sicherlich die Hauptrolle spielt, bietet keine besonderen Vorteile vor der einfachen Jodtherapie.

Die Cystenkröpfe soll man nur dann, wenn eine Punktion einen serösen Inhalt ergeben hat, mittels der **Punktion** durch einen Trokar und nachfolgende Einspritzungen von Jodtinktur behandeln. Der kleine Eingriff muß natürlich durchaus aseptisch ausgeführt werden. Nachdem der Cysteninhalt ausgeflossen ist, soll man nach Lücke den Sack durch Auswaschen reinigen und dann erst die Jodtinktur einspritzen. Es folgt darauf eine erneute Füllung des Sackes und in dessen Umgebung eine leichte entzündliche Schwellung. Erst vom achten Tage an pflegt dieselbe abzunehmen. Gewöhnlich muß man nach einigen Wochen das Verfahren noch einmal wiederholen. Bei kolloidem oder krümeligem Inhalt hat man empfohlen, die Wand zu spalten, die Schnittränder an die äußere Haut anzunähen und bei stärkerer Blutung den Sack zu tamponieren. Die beiden soeben erwähnten Methoden können aber in keiner Weise mit der Exstirpation der Cyste konkurrieren, die in allen Fällen, in denen eine totale oder partielle Beseitigung einer Struma nötig ist, unzweifelhaft den Vorzug vor allen übrigen Methoden verdient.

Um den Druck der Muskeln auf den Kropf und die dadurch bedingte Kompression des Kehlkopfs und der Luftröhre zu vermeiden, hat Dupuytren die Durchschneidung der vorderen Halsmuskeln, besonders des Sternohyoideus und Sternothyreoideus empfohlen; Poncet hat das Verfahren, das er Circumthyreoidektomie nennt, oft angewendet, und Orcel hat dieselbe Operation bei Krebs der Schilddrüse als Erleichterungsmittel ausgeführt. Die Operation besteht darin, daß man einen Schnitt von dem Schildknorpel bis zum Brustbein und einen zweiten von dem einen Kopfnicker bis zum anderen macht und so die ganze Muskulatur freilegt. Dann durchschneidet man die Sternohyoidei und Sternothyreoidei, sowie die inneren zwei Drittel der Kopfnicker, danach kann man die Geschwulst zu großer Erleichterung der Kranken von der Umgebung loslösen. Poncet und Jaboulay haben das Verfahren nachträglich noch dadurch verbessert, daß sie die Drüse aus dem Hautschnitt herausluxieren, da sie beobachtet haben, daß dadurch eine Atrophie eintritt. Sie nennen dieses Verfahren Exothyreopexie. Albertin hat bei einem nach dieser Methode behandelten Kranken ein günstiges Resultat beobachtet.

Operation maligner Schilddrüsengeschwülste. Die Operation der Adenome der Schilddrüse wird man in nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen immer noch anraten dürfen, allenfalls auch noch die der Sarkome, deren Exstirpation etwas bessere Ergebnisse liefert als die der Carcinome. Turner berichtet über ein Sarkom, das nach der ersten Tracheotomie fast ganz verschwand und nach der zweiten eine starke Abschwellung zeigte. Auch Kocher hat einen Fall von Sarkom mit Resektion der Luftröhre mit gutem Erfolg operiert. Herausgeber hat keine so günstigen Erfolge nach Sarkomexstirpation feststellen können. Prognostisch liegen die Verhältnisse bei diesen Geschwülsten nicht viel günstiger als bei den Carcinomen, bei denen trotzdem der Versuch einer radikalen operativen Entfernung durchaus gerechtfertigt erscheint, falls nicht die Beteiligung anderer Organe, das Hineinwachsen in die Thoraxapertur oder eine ausgedehnte Verwachsung mit der Scheide der großen Gefäße die Operation kontraindiziert.

III. Kachexia strumipriva sive thyreopriva, Myxödem und Tetanie.

Nach einer Anzahl Kropfausschneidungen beobachteten Reverdin, Juillard und Kocher eine eigentümliche Veränderung der Kranken, die Kocher als **Kachexia strumipriva** zuerst genauer beschrieben hat; später hat er den Namen in **Kachexia thyreopriva** umgewandelt.

Krankheitsbild und Verlauf. Die dabei auftretenden, eigentümlichen, psychischen und somatischen Veränderungen finden sich besonders bei noch in der Entwicklung begriffenen Individuen, sie haben einen progressiven Charakter. Die Kranken beginnen bald nach der Operation oder auch erst nach vier bis sechs Monaten über Ziehen in den Armen und Beinen, große Müdigkeit, Gefühl von Schwere und Schwäche in den Gliedern, Frostgefühl, über Blauwerden der Hände und Füße und über eine Abnahme der geistigen Fähigkeiten, Langsamkeit im Denken, Sprechen und Handeln zu klagen. Dazu kommen eigentümliche Ernährungsstörungen in der Haut, dieselbe wird pachydermisch, verdickt, wie von einem steifen Ödem durchsetzt, spröde, rauh, trocken und abschilfernd, die Haare werden dünn und fallen bald aus. Die Verdickung der Haut gibt den Kranken ein gedunsenes Aussehen im Gesicht; die Wangen hängen herab, die Hände werden steif und dick, wie elephantiastisch. Dabei entwickelt sich nach und nach ein hoher Grad von Anämie und eine auffallende Hypertrophie der Muskulatur bei erstaunlich geringer Kraft der Arme und Beine, der Bauch erscheint groß, die Glieder kurz gedrungen. Bei Kindern beobachtet man, daß die Supraclaviculargegenden hervorquellen, was Pel als ein besonders gutes Kennzeichen angegeben hat. Treten die Veränderungen mehr akut auf, so äußern sich die cerebralen Erscheinungen als Tetanie oder in Form von epileptischen Krämpfen.

Pathologisch-anatomisch findet man in der äußeren Haut und in den inneren Organen eine Bindegewebswucherung mit lebhafter Kern- und Zellteilung und mucinartiger Infiltration.

Von England aus waren schon früher eine Anzahl ähnlicher Beobachtungen über eine ebenso eigentümliche Erkrankung bekannt geworden, die zuerst 1873 von Sir William Gull als kretinoides Ödem beschrieben, 1878 aber besonders von Ord genauer studiert und mit dem Namen **Myxödem** belegt worden war. Die Kranken zeigten ganz analoge Erscheinungen wie die oben geschilderten, nur daß keine Operation vorangegangen war. Ord und Hadden fanden die Schilddrüse dabei immer stark atrophisch. Das Myxödem wurde mehr bei Frauen als bei Männern, aber auch schon bei Kindern beobachtet. In bezug auf die Lösung der interessanten Frage des Zusammenhangs der beiden Zustände sehen wir durch das Zusammenwirken einer größeren Anzahl von Forschern, namentlich aber durch eine von Semon und Horsley veranstaltete Sammelforschung und durch die Erfolge der Behandlung mit Tierschilddrüsen jetzt viel klarer. Es hat sich die Richtigkeit der fünf Jahre früher von ersterm ausgesprochenen Ansicht ergeben, daß beide Prozesse identisch und durch eine Funktionsuntüchtigkeit der Schilddrüse bedingt seien. Diese Funktionsuntüchtigkeit besteht fast immer in einer Atrophie oder in dem Fehlen der Drüse, sei es, daß sie angeboren fehlt, operativ entfernt, oder durch bis jetzt unbekannte Ursachen atrophisch geworden ist. In den Fällen, in welchen bei Tierversuchen oder nach

Operationen am Menschen die zu erwartenden Folgen in bezug auf das Auftreten der Kachexie ausbleiben, muß man das Vorhandensein einer Nebenschilddrüse oder das Zurückbleiben eines kleinen Teiles des Kropfs annehmen; in manchen Fällen hörten nämlich die Erscheinungen auf, nachdem sich eine neue Kropfgeschwulst gezeigt hatte. Fast hat es manchmal den Anschein, als ob die Ansicht von Gley, daß die Nebenschilddrüsen zehnmal mehr Jodothyrin enthalten, richtig wäre. Seldowitsch exstirpierte bei einem 14jährigen Mädchen eine Nebenschilddrüse vom Zungengrund, worauf nach sieben Monaten Myxödem eingetreten war, die Hauptdrüse war gar nicht zu fühlen. Vasalle und Generali behaupten, daß die gleich zu erwähnende Tetanie nur nach der Herausnahme der Nebenschilddrüsen auftrete, die der Hauptdrüse verursache Myxödem. Es hat sich ferner ergeben, daß wir das Myxödem und die Kachexia thyreopriva, den sporadischen Kretinismus. als pathogenetisch identische Prozesse anzusehen haben, da sie alle auf einer Funktionsbehinderung der Schilddrüse beruhen. Kocher hatte schon früher nachgewiesen, daß die Schilddrüse bei allen Kretins verändert ist. Viele derselben haben aber einen mitunter recht großen Kropf, und bei diesen müssen wir annehmen, daß nicht das Fehlen der Drüse, sondern das Zugrundegehen ihrer Substanz durch Kropfbildung und die Beeinträchtigung der Funktion derselben durch entzündliche Vorgänge schuld an dem Zustand der Kranken ist.

Wenn früher noch ein Zweifel über die Abhängigkeit des Myxödems von der Schilddrüse bestanden hat, so ist dieser durch die Erfolge der Behandlung beseitigt, welche man in vielen Fällen nach dem Vorschlage von Horsley durch die Einverleibung von Schilddrüsen erreicht hat.

Das Bild der ausgebildeten Myxödemfälle gleicht vollkommen dem oben geschilderten der Kranken mit Kachexia thyreopriva.

In den Anfangsstadien sind die Veränderungen noch nicht so deutlich ausgesprochen, und doch zeigen sich bei ihnen schon Erscheinungen, die nach den Angaben Kräpelins in sehr vielen Fällen eine frühzeitige Diagnose gestatten werden. Er hat drei Fälle beschrieben, bei denen sich Schwellungen und Verdickungen in der Haut vorfanden, die bei einem seiner Kranken nach einem Jahre zum Teil wieder verschwunden waren. Besonders fand er diese Veränderungen an der Haut der Arme und Beine entwickelt, neben Steifigkeit im Nacken und in den Gliedern, und neben psychischen Störungen, Depression, Angst, Sinnestäuschungen, Empfindlichkeit gegen Gehörseindrücke, Reizbarkeit, psychischer Erregung, Tremor und Hyperästhesie. Bei einer 59jährigen Frau beobachtete er ferner plattenartige Verdickungen der Haut mit auffallenden Falten im Gesicht, Zittern in den Händen und motorische Unruhe.

Die von Kräpelin als charakteristisch angegebenen verdickten Stellen in der äußeren Haut finden sich auch bei anderen Zuständen.

Schmidt hat eine solche Pachydermie einmal nach einem Ohrfurunkel beobachtet, sie entstand in wenigen Wochen, erstreckte sich über den ganzen Körper und verlor sich dann allmählich im Verlauf von etwa vier Jahren.

Die **Einwirkung** der hier besprochenen Zustände **auf das Wachstum** des **Körpers** und auf die **geistige Entwicklung** bei Kindern ist vielfach hervorgehoben worden.

Anson in Wellington in Neuseeland berichtet über einen besonders instruktiven Fall. Er betraf ein zehnjähriges Mädchen, welches das Aussehen eines fünfjährigen hatte und geistig und körperlich alle Zeichen des Myxödems darbot, es war während

der letzten drei Jahre nur zwei Zoll gewachsen. Als ANSON ihm alle zwei Tage eine viertel Schilddrüse verabreichte, war schon nach zehn Tagen eine merkliche Veränderung in seinem Allgemeinbefinden eingetreten, nach 50 Tagen war es bereits 1½ Zoll gewachsen, nach einem Jahre vier Zoll und war ein ganz anderes Kind. Ähnliche Beobachtungen sind auch in Europa gemacht worden; von H. REHN vorgestellte Kinder zeigten ebenfalls ein wesentlich rascheres Wachstum nach Schilddrüsentabletten. HERTOGHE beschreibt unter der Bezeichnung Hypothyreoidie bénigne oder Myxoedema fruste ähnliche Fälle bei Kindern; er hatte ebenfalls, wie die Photographien ausweisen, sehr guten Erfolg mit der Schilddrüsentherapie.

Die ausgebildeten Stadien der Krankheit mit ihrem oben geschilderten Befunde geben ein so charakteristisches Bild, daß es gewiß keinem wieder aus dem Gedächtnis schwinden wird. Größere Schwierigkeiten wird die **Diagnose** der beginnenden, spontan entstehenden Formen machen können, doch sind auch da die umschriebenen Hauterkrankungen in Verbindung mit den geistigen Veränderungen an dem Kranken so bezeichnend, daß die Diagnose nicht so schwer ist, wenn man einmal die Möglichkeit einer derartigen Erkrankung mit in den Bereich seiner Erwägungen aufgenommen hat.

Da es sich jetzt herausgestellt hat, daß ein Teil der Fälle von **Tetanie**, wenn auch sicher nicht alle, durch eine mangelhafte Funktion der Schilddrüse bedingt sind, so wird man namentlich bei chronischer Tetanie ebenfalls auf das Verhalten der Schilddrüse sein Augenmerk richten müssen. Die Tetanie zeichnet sich bekanntlich durch die anfallsweise auftretenden, minuten- oder einelne Male auch tagelang dauernden tonischen, schmerzhaften Kontraktionen bestimmter Muskelgruppen, besonders an den oberen Extremitäten aus, denen in der Regel ein Gefühl von Abgeschlagenheit, Taubheit, Steifigkeit, Kälte vorhergeht. Es folgt darauf ein Krampf, der fast immer beide Seiten zugleich befällt, und sich hauptsächlich in den Beugern zeigt; die Hand ist dabei stark flektiert und etwas ulnarwärts gerichtet. In besonders stark entwickelten Fällen greifen die Krämpfe auch auf die Muskeln in den unteren Extremitäten und des Rumpfs über, so daß ein dem Tetanus ähnliches Bild entsteht. Verbunden mit den erwähnten Erscheinungen ist eine sehr verstärkte Erregbarkeit der von dem Facialis versorgten Gesichtsmuskeln; ein leichtes Streichen über die Schläfengegend genügt, um diese Muskeln zu lebhaften Zusammenziehungen zu bringen. TROUSSEAU hat angegeben, daß eine minutenlange Kompression der Nerven und Gefäße des Arms hinreicht, um die Krämpfe auszulösen. Es hat dieses Trousseausche Phänomen eine große differentialdiagnostische Bedeutung, da es bei keiner anderen Erkrankung vorkommt.

Die **chronischen Fälle** verhalten sich zu der nach Operationen beobachteten akuten Tetanie wie das Myxödem zu der Kachexia thyreopriva. G. GOTTSTEIN hat einen chronischen Fall durch die Verabreichung von Thyreoidintabletten wesentlich gebessert.

Die **Prognose** der erwähnten Zustände war noch vor wenigen Jahren eine absolut schlechte, hat sich indessen durch die verbesserte Behandlung viel günstiger gestaltet.

HORSLEY hat, sich auf die Versuche von SCHIFF und EISELSBERG stützend, ursprünglich angegeben, man solle ein Stück einer Schafschilddrüse, weil diese der menschlichen am ähnlichsten sei, unter die Haut oder in das Peritoneum einheilen. Die von ihm vorgeschlagene Behandlungsmethode wurde zuerst von LANNELONGUE und dann von BIRCHER ausgeführt und ein günstiger Erfolg danach beobachtet; leider hatte derselbe keinen Bestand, da die transplantierte Schilddrüse bald resorbiert war und

sich die Wirkung verlor; BIRCHER hat deswegen die Operation wiederholt. MURRAY und WALLACE BEATTY haben an Stelle derselben die subcutane Einverleibung eines Schilddrüsenextraktes eingeführt. HOWITZ, HECTOR MACKENZIE und FOX sind, wie es scheint, unabhängig voneinander auf die Idee gekommen, rohe Schilddrüsen von Schafen oder deren Saft per os zu geben, wonach sie glänzende Erfolge beobachteten. Die Wirkung war in dem ersten Falle eine vollständige Heilung durch eine sechsmonatliche Behandlung. CALVERT erzielte in einem Fall mit gerösteten Schilddrüsen eine wesentliche Besserung. Heute gibt man wohl ausschließlich die Thyreoidin- oder Jodothyrintabletten. Nach den bisherigen Erfahrungen wird man freilich diese Mittel, wenn auch in verminderter Gabe, das ganze Leben oder wenigstens längere Jahre hindurch anwenden müssen.

IV. Morbus Basedowii.

Darüber, daß die eben besprochene Gruppe von Krankheitserscheinungen durch eine wahrscheinlich quantitativ, vielleicht auch qualitativ nicht genügende Schilddrüsenfunktion erzeugt wird, sind heute alle Gelehrten einig, und ebenso fast alle darüber, daß im Gegensatz hierzu der Morbus Basedowii durch ein Übermaß oder eine in anderer Weise qualitativ krankhafte Veränderung des Drüsensaftes hervorgerufen wird. Man kann die Kachexia thyreopriva, das Myxödem, die Tetanie und den Kretinismus als eine Folge der Hypothyreosis und den Morbus Basedowii und diesem verwandte Zustände als eine solche der Hyperthyreosis oder Dysthyreosis, der krankhaft veränderten Absonderung, ansehen.

Den Morbus Basedowii hat BASEDOW zuerst im Jahre 1840 beschrieben. Vorher sind schon Fälle von FLAJANI und GRAVES beobachtet worden, allein sie erkannten die Zusammengehörigkeit der drei Hauptsymptome nicht, des Exophthalmus, der Tachykardie und des Kropfes. Im Laufe der Zeit kam man indessen zu der Erkenntnis, daß diese drei Hauptsymptome nicht immer alle vorhanden sein müssen, daß eigentlich nur die Erkrankung der Schilddrüse das Konstante ist, die aber freilich auch nicht immer unter der Form des Kropfes auftritt, sondern hier und da, wie erwähnt, in einer krankhaft veränderten Funktion der Drüse besteht, und daß sowohl die Tachykardie, als auch Exophthalmus in einzelnen Fällen fehlen oder noch nicht zur Entwicklung gelangt sein können. Man kann danach mit MÖBIUS die symptomenreichen und symptomenarmen Fälle unterscheiden; die letzteren, in denen einzelne Zeichen fehlen, nennen die Franzosen die Formes frustes. Es hat sich ferner herausgestellt, daß eine Anzahl sonstiger nervöser Symptome gewöhnliche Begleiter der Krankheit sind, so das Zittern und andere, deren Anwesenheit gerade die Zugehörigkeit der Formes frustes zu dem Morbus Basedowii bewiesen hat.

In Beziehung auf das **Wesen und die Entstehung des Morbus Basedowii** stehen sich hauptsächlich zwei Ansichten bis jetzt noch unvermittelt gegenüber. Die eine, deren Hauptvertreter MÖBIUS ist, sieht in der vermehrten oder wenigstens krankhaft veränderten Absonderung der Schilddrüse die Ursache. Diese Ansicht wird hauptsächlich auf die guten Erfolge nach Exstirpation der Drüse gegründet, sowie auf die Zuführung von Schilddrüse in Substanz oder Tabletten und auf die Fälle, in denen sich

die Krankheit akut entwickelte infolge von örtlichen Reizungen in der Schilddrüse.

L. Rehn hat einen hierher gehörenden Fall beschrieben, in dem er Herzklopfen, Erweiterung der Pupillen, Ohnmachten, Schwindel und Blässe des Gesichts infolge der Zurückhaltung von nekrotischen Resten in einer nicht ganz exstirpierten Drüse beobachtete und das sofortige Verschwinden dieser Symptome, nachdem die die Drüse reizenden Reste entfernt worden waren.

Ähnliche Beobachtungen haben Jaboulay und Paul mitgeteilt: Ersterer hatte bei einem Kranken die Exothyreopexie gemacht, die Drüse aus ihrer Lage nach außen gewälzt und konnte danach eine sehr reichliche Absonderung von der Oberfläche derselben wahrnehmen. Nachdem diese sich mit Granulationen bedeckt hatte, ließ die Absonderung nach und es traten nun Basedowsymptome auf, die wieder verschwanden, nachdem er die Oberfläche nochmals freigelegt hatte und dadurch die Absonderung wieder reichlicher fließen konnte. Paul hatte bei der Operation die Drüse zu sehr gedrückt und den Kranken infolgedessen an akutem Morbus Basedowii verloren, einen zweiten konnte er durch Wiedereröffnung der Wunde und Sorge für freien Abfluß retten. Rodocanachi hat ebenfalls akuten Morbus Basedowii infolge der Operation beobachtet, wenn der Inhalt von Kropfcysten mit der Wunde in Berührung kam.

Es sprechen ferner zugunsten dieser Ansicht die Verschlimmerung der Beschwerden der Kranken, die man nach der Verabreichung der Schilddrüsenpräparate gesehen hat, während von einer ganzen Reihe bewährter Beobachter, so von v. Bruns, Kocher, Lanz, Heinsheimer, F. Müller, Silex u. a. Berichte über Heilungen oder Besserungen der Krankheit nach der Schilddrüsentherapie berichtet werden. Für diese anscheinend in keiner Weise in die Theorie passenden Fälle sind verschiedene Erklärungen aufgestellt worden. Kocher nimmt an, daß nur die Fälle gebessert würden, in denen der Druck der vergrößerten Schilddrüse eine Nervenreizung hervorgerufen habe, die nach der gleich noch zu besprechenden zweiten Ansicht über das Zustandekommen des Morbus Basedowii von Kocher als Ursache angegeben wird; durch die Verkleinerung des Kropfes habe der Druck aufgehört. Nach demselben Autor sind dies gerade auch diejenigen Fälle, in denen die Verabreichung der Schilddrüsenpräparate keine nervösen Erscheinungen hervorruft.

Möbius, dessen vortrefflicher Monographie wir einen großen Teil des hier Mitgeteilten entnehmen, hält es für ein Postulat der Vernunft, daß die in ihrer Tätigkeit so sehr gesteigerte Drüse schließlich erschöpft wird und daß dann die Myxödemsymptome auftreten müssen.

Der erste derartige Fall ist von Kowalewski beschrieben worden, der bei einer mit Morbus Basedowii behafteten Epileptischen die Haut bis zu den Knien herauf geschwollen, trocken, schmutziggrau, haarlos und glänzend fand; die zuerst sehr aufgeregte Kranke war ganz stumpfsinnig geworden. Auch bei einer von Joffroy und Achard beobachteten Wäscherin trat zuerst die Verdickung der Haut an den Unterschenkeln auf, bis sich nach und nach das vollständige Bild des Myxödem entwickelte. Ähnliche Beobachtungen haben Williams, Putnam, Baldwin, Sollier und v. Jaksch mitgeteilt.

Die nervösen Erscheinungen bei der Krankheit erklären die Anhänger der Möbiusschen Theorie für hervorgerufen durch die Einwirkung des in dem Schilddrüsensaft enthaltenen starken Basedowgiftes auf das Nervensystem.

Die zweite Ansicht über die Pathologie des Morbus Basedowii, deren Hauptvertreter Eulenburg und Kocher sind, sicht das **Primäre in einer Erkrankung der Nerven**, sei es einer solchen des ganzen Systems, ähnlich der Neurasthenie oder in einer krankhaften Veränderung der Medulla, welcher Teil des Zentralnervensystems von einigen aber nur als Vermittler der von anderen Organen, namentlich auch von dem Uterus und der Nase herstammenden Reize betrachtet wird. Die Reizung soll sich auch auf die Schilddrüse erstrecken und dort eine vermehrte oder krankhaft veränderte

Absonderung bewirken, deren Einfluß auf die Entstehung vieler Symptome auch von den Anhängern dieser Ansicht nicht geleugnet wird, und die damit ursächlich eng verbundene Kropfbildung wäre demnach eine Reflexerscheinung, die durch die Medulla vermittelt würde. Durch den Wegfall des Organs für diese Absonderung wären nach dieser Ansicht die Erfolge nach chirurgischer Behandlung der Drüse zu erklären. Die Anhänger der Nerventheorie stützen dieselben besonders auf die therapeutischen Erfahrungen: auf die günstigen Erfolge der Galvanisation des Halssympathicus, der Ätzungen der Nase. Fälle von Besserung und Heilung des Morbus Basedowii nach Behandlung der Nase sind von Hack, B. Fränkel, Hopmann und Musehold veröffentlicht worden. Auch Schmidt hat zwei Kranke gesehen, bei denen die Erscheinungen der Krankheit nach der Behandlung der Nase verschwunden sind.

Die erste Patientin hatte die charakteristische Trias der Erscheinungen, namentlich auch einen recht ausgesprochenen Exophthalmus; wenige Tage nach der Ätzung der rechten unteren Muschel war eine sehr auffallende Verschiedenheit des Hervorstehens der Augen zugunsten der geätzten Seite zu bemerken; nachdem noch die linke Seite behandelt war, trat auch das linke Auge zurück und zugleich besserten sich die übrigen Erscheinungen so, daß heute nach etwa zehn Jahren die Frau zwar noch nervös ist, aber keines der drei Symptome mehr aufweist. Der zweite von Schmidt durch Nasenbehandlung geheilte Fall betrifft einen russischen Kollegen, der alle Erscheinungen des Morbus Basedowii aufwies: Kropf, Exophthalmus, Puls von über 130 und Zittern. Er teilte mit, daß er jedesmal vor Verschlimmerung seines Zustandes an vermehrten Nasenbeschwerden leide und wiederholt auf eine örtliche Behandlung der Nase bedeutende Besserungen in seinem Befinden verspürt habe. Schmidt nahm ihn auf seine Bitte in Behandlung, ätzte ihm zunächst die beiden unteren Muscheln, worauf der Exophthalmus sich bald verringerte und der Puls auf 80 sank; da das Allgemeinbefinden noch nicht ganz nach Wunsch war, wurde ihm mit der elektrischen Säge auch noch eine die Atmung hindernde Leiste auf der linken Seite der Nase entfernt. Danach sank der Puls auf 76; von dem Kropf und von dem Exophthalmus war fast nichts mehr zu bemerken.

Einen günstigen Einfluß auf den Verlauf der Krankheit hat Scanes Spicer in vier Fällen und Spencer Watson bei einem 35jährigen Kranken nach der Operation von Nasenpolypen beobachtet, eine Beobachtung, die durch die Erfahrungen von Schäffer, Jurasz, Paul Heymann und Stoker ergänzt wird, die weiche Kröpfe, welche aller Behandlung getrotzt hatten, auf einfache Ätzungen der Nase oder die Entfernung der Nasenpolypen sich zurückbilden sahen.

Lemcke hat eine dritte Theorie aufgestellt, er nimmt an, daß das Schilddrüsengift hauptsächlich auf die Muskeln wirke, und daß sich alle Erscheinungen des Morbus Basedowii aus einer Erschlaffung der willkürlichen und organischen Muskeln erklären lassen, den Exophthalmus, die Trägheit der Pupille und die Hyperhydrosis eingeschlossen. Er glaubt, daß man die Diagnose auf Basedowkrankheit schon stellen müsse, wenn ein Kranker an Tachykardie und Tremor leide.

Eine vierte Ansicht stammt von Berndt, der den reflexauslösenden Reiz nicht in der Absonderung, sondern in der Volumveränderung der Schilddrüse sucht. Er nennt seine Ansicht die Theorie des Reflexes durch mechanische Reize; seine Ansicht trifft sich in vielen Punkten mit der Eulenburg-Kocherschen.

Schmidt möchte auf Grund der Erfolge der Nasenbehandlung sowie der anderen Symptome, die auf die Beteiligung des Sympathicus zu beziehen sind — Exophthalmus, Veränderung der äußeren Haut und an ihren Gefäßen —, der Eulenburg-Kocherschen Anschauung den Vorzug geben.

Er möchte den Morbus Basedowii mit der Epilepsie in Parallele stellen, der sicher in der Regel kein Reflex von der Nase, in seltenen Ausnahmefällen von der Nase aus beeinflußt werden kann.

Unter den Erscheinungen des Morbus Basedowii nimmt der **Kropf** die erste Stelle ein. Die Erkrankung kann sich zu einem schon vorhandenen Kropf hinzugesellen. Dann behält derselbe seinen ursprünglichen Charakter bei; entwickelt sich die Schwellung erst im Beginn der Krankheit, so tritt sie fast nur in der Form der Struma vasculosa auf: als weicher, nicht sehr großer, gefäßreicher Kropf; diese Form erklärt auch die von GUTTMANN betonten Gefäßgeräusche. Nach MÖBIUS ist das Drüsengewebe verändert, es fehlen aber hierüber ausreichende mikroskopische Untersuchungen. SCHMIDT hat die vergrößerte Schilddrüse bei der Basedowschen Krankheit oft recht schmerzhaft gefunden, ohne daß sich die Drüse wie entzündet angefühlt hätte.

Das zweite Hauptsymptom, **das Herzklopfen**, zieht gewöhnlich zuerst die Aufmerksamkeit des Kranken auf sich. Anfangs ist es nur das Gefühl der gesteigerten Herztätigkeit, das besonders verdächtig ist, wenn es in der Ruhe eintritt, später wird der Puls dauernd stark beschleunigt und unregelmäßig. Diese Erscheinung vermehrt sich noch durch Aufregung oder Bewegung. Es kommt dabei verhältnismäßig selten zu einer Herzhypertrophie; wenn sie vorhanden ist, so pflegt sie in der Regel im linken Ventrikel am ausgeprägtesten zu sein. Herzgeräusche hört man öfter, sie haben den Charakter des Gepreßten, nicht den der einfachen, anämischen Geräusche, sie teilen aber mit den letzteren den Wechsel in Stärke und Tonart. Ein Zeichen der erhöhten Spannung in den Gefäßen ist der Arterienpuls in der Netzhaut; das sogenannte Beckersche Symptom. Diese vermehrte Spannung wird nach C. GERHARDT auch an anderen Körperstellen gefunden, im Unterleib, in der Milz und der Leber. MÖBIUS behauptet, daß sich die Gefäßerkrankung nicht an allen Stellen gleich stark zeige.

Das dritte Glied in der Reihe der Hauptsymptome bildet der **Exophthalmus**. Wie er zustande kommt, ist nicht erklärt. MÖBIUS bekennt in seiner Monographie, daß man sich keine rechte Vorstellung davon machen könne, und daß vermutlich eine stärkere Füllung der Arterien daran schuld sei. Er führt aber eine Beobachtung von MARINA an, welcher bei einem 41 jährigen Gichtkranken mäßigen Exophthalmus mit den gleich zu erwähnenden GRÄFEschen und STELLWAGschen Zeichen neben starker Schweißbildung gefunden hat. Der Kranke starb unter bulbären Symptomen. Bei der Sektion fand man ein Aneurysma der Arteria basilaris, sowie Erweiterung aller Gehirnarterien bis in die feinsten Verzweigungen. Für die Erklärung des Zustandekommens des Exophthalmus liegt doch die Möglichkeit der Entstehung durch Reizung des Sympathicus experimentell beglaubigt vor. RUDOLF WAGNER nahm 1860 an dem Kopfe eines mit dem Schwert Hingerichteten Versuche vor. Auf Reizung des Halssympathicus öffnete sich die geschlossene Lidspalte, und zwar durch das Hervortreten des Bulbus. WAGNER erklärte die Erscheinung durch die Zusammenziehung der organischen Muskelfasern in den Fissurae orbitales. Sicher kann hier wenigstens die Blutüberfüllung zur Erklärung nicht herangezogen werden! v. SCHRÖTTER und ZAUFAL haben ferner den Exophthalmus auch bei angeborenem Verschluß der Nase beobachtet. Bei dem Exophthalmus beim Morbus Basedowii ist die Lidspalte erweitert, der Lidschlag selten (Stellwagsches Symptom), das obere Augenlid bleibt bei dem Blick nach unten auffallend zurück (v. Gräfes Symptom), die Musc. recti interni werden insuffizient (Möbius' Symptom). Selten

kommt es zu wirklichen Lähmungen, hier und da breitet sich aber die Erkrankung auf die medullären Kerne der Augenmuskeln aus, und es wird über Zittern der Bulbi, Tremor der Lider und auch Vereiterung der Hornhaut berichtet.

Möbius erwähnt ferner, daß die Kranken mitunter schon lange vor der deutlichen Erkrankung an verschiedenen **nervösen Erscheinungen** gelitten hätten, daß diese bereits als das erste Zeichen der Basedowerkrankung anzusehen seien und daß sich diese nervösen Symptome so steigern könnten, daß sie nahe an geistige Störungen streiften. Man beobachte bei solchen Kranken z. B. unnatürliche Heiterkeit, große Unruhe, Gedächtnisschwäche, Reizbarkeit usw.; die beiden ersten von Basedow beschriebenen Fälle hätten als wahnsinnig gegolten. Es verhält sich nach Möbius hier ähnlich wie bei dem Alkoholismus, daß nämlich der Giftstoff in Verbindung mit der ererbten und individuellen Eigenart, sowie mit den Lebensumständen sehr verschiedene Formen von geistiger Erkrankung hervorruft.

Fast stets leiden die Kranken an **Schlaflosigkeit**, was Trousseau „une complication cruelle“ nennt, und ausnahmslos an Zittern (Maries Symptom, vorher schon von Taylor und Charcot beschrieben). Lähmungen werden außer an den Augen im Gebiete des Facialis beobachtet, an den Kaumuskeln, der Zunge, in dem Schlund und dem Kehlkopf. Charcot hat eine Parese der Beine beschrieben, ein plötzliches Nachgeben derselben, das sich bei einigen Kranken allmählich bis zu einer vollkommenen Lähmung steigerte. Die von H. W. Mackenzie als besonders charakteristisch beschriebenen Wadenkrämpfe konnte Möbius nur selten finden. Mikroskopisch oder makroskopisch erkennbare Veränderungen an den Nerven, welche diese Erkrankungen erklären könnten, sind bis jetzt nicht festgestellt worden.

In der **äußeren Haut** zeigen sich bei vielen Kranken Erscheinungen, die wir der Beteiligung des Sympathicus zuschreiben müssen, so die schnelle Erweiterung der Capillaren, den Dermographismus, die Tâches cérébrales Trousseaus, die einseitige Schweißbildung, die Urticaria, Pigmentflecken, die Sklerodermie usw. Außerdem ist der Widerstand der Haut gegen elektrische Ströme vermindert (Chvostek, Charcot und Vigoureux). Die geringe Erweiterungsfähigkeit des Brustkorbs soll nach Louise Fiske Bryson und Hammond den Luftmangel der Kranken erklären; nach Schmidt und Kahler dürfte es sich mehr um einen kardialen handeln. Renaut und Bertoye sahen die Kranken öfter fiebern, besonders am Beginn und gegen das Ende des Verlaufs; Möbius hält diese Angaben für übertrieben. Die meisten der von der Basedowkrankheit Befallenen werden rasch mager, sogar recht mager, trotz einer guten Nahrungszufuhr, es kommt aber in den gewöhnlichen Fällen erst sehr spät zu der eigentlichen Cachexie thyroidienne Gauthiers; der Begriff Kachexie ist freilich ein sehr dehnbarer.

Die Erfahrungen, die man bei der Behandlung mit Schilddrüsensubstanz gemacht hat, haben uns zu der Erkenntnis geführt, daß möglicherweise noch eine Anzahl von verschiedenen krankhaften Veränderungen in dem Körper auf dem Mangel oder dem Überschusse von Schilddrüsenabsonderung beruhen. Man hat günstige Erfahrungen nach der Verabreichung von Schilddrüse bei Diabetes gesehen, ferner bei Psoriasis, Lupus und anderen Hautkrankheiten.

Die Erscheinungen, die man selbst schon nach geringen Gaben von Schilddrüse bei einzelnen gesunden Menschen beobachtet hat, lassen es aber

auch als möglich erscheinen, daß eine Anzahl in ihrem Zustandekommen bisher unerklärter nervöser Symptome, vielleicht auch ein Teil derjenigen, die man bei der Neurasthenie findet, auf Überschuß oder gelegentlich auch auf Mangel an Schilddrüsensaft zurückzuführen wären.

Die mitgeteilten Wirkungen des Schilddrüsensaftes auf die Ernährung, sowie die Erfahrungen mit den Thyreoidintabletten bei der Fettsucht dürfen auch in bezug auf den Stoffwechsel und die Blutbildung die Entdeckung neuer Tatsachen erwarten lassen. Es wird danach auch begreiflich, daß die Basedowkrankheit in einzelnen Familien, d. h. in solchen mit neuropathischer Belastung, bei verschiedenen Gliedern angetroffen wird.

Sehr genaue, sechs Jahre lang fortgesetzte Beobachtungen über einen Basedowkranken hat v. Höszlin veröffentlicht. Er fand bei ihm rhythmische Schwankungen der Pulsfrequenz, ferner paroxysmale Tachykardie, abhängig von der Größe der Struma, Schwankungen in der Herzgröße und eine Leucoplacia linguae, die in ihrer Intensität von der Schwere des Basedowschen Zustandes beeinflußt war. Eine Beziehung zu dem Stoffwechsel fand sich darin, daß bei vegetabilischer Kost die schweren Anfälle ganz ausblieben.

Ätiologisch wäre noch zu erwähnen, daß das **Geschlecht** einen großen Einfluß hat. Buschan fand unter 980 Fällen 805 Weiber und nur 175 Männer; von 495 Kranken waren nur 15 jünger als 10 Jahre, die Mehrzahl zwischen 16 und 40 Jahre alt. Die Krankheit kommt auch in ganz kropffreien Gegenden vor, und unterliegt demnach nicht denselben ätiologischen Bedingungen wie der Kropf.

Zu der Entstehung der Krankheit gehört aber außer der neuropathischen Disposition auch in der Regel noch eine **Gelegenheitsursache.** Als solche finden wir in recht vielen Fällen plötzliche, starke wiederholte oder langandauernde schwache Gemütsbewegungen angeführt. Die Basedowsche Erkrankung soll dem Bilde eines erschreckten Menschen gleichen: weitgeöffnete, starre, vortretende Augen, Herzklopfen, Zittern, abwechselndes Erblassen und Rotwerden der Haut, Schweiß, Erbrechen und Durchfall. Möbius meint, man solle daraus nicht schließen, daß die Krankheit eine Art krystallisierten Schreckens sei, die Analogie sei indessen beachtenswert. Eine Patientin Senators erkrankte über Nacht, nachdem sie die Verhaftung ihres Mannes erfahren hatte. Henoch hat im Anschluß an eine Erkältung einen Fall entstehen sehen; infektiöse Thyreoideitis soll nach Möbius in vielen Fällen die Schuld tragen; Reinhold berichtet über eine nach Influenza entstandene Erkrankung bei einem vorher sicher nicht „basedowischen" Patienten. Andere haben die Entwicklung der Krankheit nach Syphilis, Polyarthritis und Typhus beobachtet. Ferner haben die physiologischen und pathologischen Vorgänge in dem Bereich der Geschlechtssphäre bei Weibern einen entschiedenen Einfluß auf die Entstehung. Die Erfahrungen der Rhinologen sprechen schließlich dafür, daß die Symptome auch von der Nase aus beeinflußt werden.

In bezug auf den **Verlauf** kann man von einem akuten und einem chronischen Morbus Basedowii reden; man wird die zu einer vorhandenen Struma hinzutretenden Fälle als sekundäre und die, in welchen der Kropf zugleich mit den anderen Symptomen auftritt, als primäre bezeichnen dürfen. Der weitere Verlauf ist fast immer ein chronischer, zeitweilige akute Steigerungen des Prozesses wechseln mit Stillstand und spontanen Besserungen, was in bezug auf die Beurteilung des Wertes therapeutischer Maßnahmen von einiger Wichtigkeit ist. Das erste Auftreten ist mitunter sehr akut;

Martius meint, daß ein ähnlich akutes Auftreten der Symptome auch bei anderen Vergiftungen zu finden sei, so bei Vergiftungen mit Blei, Alkohol, psychischen Affektionen, bei Nierenschrumpfung usw.

Die akute Erkrankung, bei der gewöhnlich viele Symptome der Krankheit gleichzeitig vorhanden sind, entwickelt sich bisweilen in wenigen Wochen von einem leichten Unwohlsein bis zu dem Tode. F. Müller sah einen Kranken in $3^1/_2$ Monat sterben, einen zweiten in 7 Monaten, Ditisheim einen in 4 Monaten. In solchen Fällen mag die Krankheit wohl vorher schon latent bestanden und sich durch einen äußeren Anlaß gesteigert haben. Einen derartigen latenten Fall, eine Forme fruste stellt wahrscheinlich die Kranke von Cheadle dar, die eine Struma hatte und an etwas verstärkter Pulsation der Carotiden litt; zwei Schwestern der Kranken und eine Tante zeigten ausgesprochenen Basedow.

Die **Prognose** ist in den akuten Fällen immer eine zweifelhafte, während die chronischen Fälle häufig einer mehr oder weniger lang dauernden Heilung zugeführt werden können. Durch die Schwächung des Körpers erliegen die Basedowkranken leichter interkurrierenden Krankheiten. Nach verschiedenen Zusammenstellungen bewegen sich die Todesfälle zwischen 9 und 25 Proz., wobei aber berücksichtigt werden muß, daß in den älteren Zusammenstellungen jedenfalls eine Anzahl der Fälle nicht enthalten ist, die wir heute zu der Krankheit rechnen. Von schlimmer Vorbedeutung ist die Häufung der Symptome.

Die **Diagnose** ist in den ausgesprochenen Fällen bei Vorhandensein der drei Hauptsymptome nicht schwer, die der Formes frustes ergibt sich aus den oben geschilderten Erscheinungen.

In bezug auf die **Behandlung** wird man sich vor allem angelegen sein lassen müssen, die schädlichen Einwirkungen abzuhalten. Man wird suchen, die Kranken in möglichst gute äußere Verhältnisse zu versetzen und sie, wenn irgend möglich, aus dem Hause an einen ruhigen Ort zu bringen, wo die nötige psychische Behandlung mit mehr Aussicht auf Erfolg unternommen werden kann, als in der Unruhe des täglichen Lebens. Nach den früher über die Behandlung nervöser Beschwerden mitgeteilten Grundsätzen wird man einen hochgelegenen Platz oder die See vorziehen; Stiller berichtet über zwei Kranke, die an über 1000 Meter hoch gelegenen Plätzen sehr gebessert wurden: vieles spricht nach Schmidt eher für eine geringere Höhe, da die sehr hohe Luft, ebenso wie die der See, erregend auf das Herz wirke. Wegen des Herzens wird ein Versuch, dessen gesteigerte Tätigkeit in Nauheim zu beruhigen, nach den dort in den letzten 20 Jahren gemachten Erfahrungen wohl am Platze sein.

Nutzen verspricht manchmal auch die **elektrische Behandlung**, die von Benedikt, v. Dusch und namentlich von Chvostek sehr empfohlen worden ist. Die Behandlung besteht darin, daß man zuerst die Anode an der Incisura sterni mit ganz schwachen Strömen von etwa 1—1,5 M.-A. zwei Minuten lang einwirken läßt und die Kathode je eine Minute auf dem rechten und eine auf dem linken Ganglion sympathicum supremum ansetzt, danach die Anode mit 2 M.-A. drei Minuten lang auf den Dornfortsatz des fünften Brustwirbels oder eines besonders empfindlich gefundenen Wirbels und die Kathode auf den Hinterkopf, zuletzt setzt man beide Pole auf die Processus mastoidei und läßt den Strom mit 1 bis 1,5 M.-A. eine Minute lang quer durch den Kopf gehen. Die Anode soll man dabei an den geraden Tagen rechts und an den ungeraden Tagen

links ansetzen. Wurm in Teinach will in zahlreichen Fällen großen Nutzen von der Methode gesehen haben; Schmidt konnte sich an einer Anzahl von Kranken von dem Erfolg der Behandlung überzeugen, an dem die allgemeine und psychische Behandlung sicher nicht zum wenigsten mit beteiligt sein dürfte. Selbstverständlich darf man sich nicht auf die Anwendung des galvanischen Stromes beschränken, sondern muß der allgemeinen Neurasthenie Rechnung tragen.

Nach den Beobachtungen von Blum, von Ziemssen und von Höszlin wird man Milch und eine ausschließliche oder vorwiegend vegetabilische **Nahrung** empfehlen dürfen.

Weniger wirksam scheint die **medikamentöse Behandlung** zu sein. Eisen, Chinin und Digitalis geben mitunter einen vorübergehenden Erfolg, häufiger lassen sie gänzlich im Stich. Die Anwendung der Thyreoidintabletten ist beim Basedow unbedingt zu widerraten, Herausgeber sah in einer ganzen Reihe von Fällen nach ihrem Gebrauch ausgesprochene Steigerung aller Symptome. Nach den Erfahrungen von Owen und Mikulicz über den Einfluß der Thymuspräparate auf Kropf und Morbus Basedowii, die von mehreren Seiten bestätigt wurden, dürfte der Versuch, die Basedowkrankheit mittels dieser Drüse zu behandeln, wohl gerechtfertigt sein, um so mehr, als bis jetzt wenigstens niemand über einen nachteiligen Einfluß dieser Behandlung auf das Allgemeinbefinden berichtet hat. Die Schwierigkeit besteht nur darin, von dem Fleischer die richtige Drüse zu erhalten. Man gibt dreimal wöchentlich 10—15 g der rohen Drüse auf Butterbrot oder in Oblaten oder täglich 2—10 Stück der Tabletten. Möbius hat Versuche mit diesem Mittel gemacht, ohne zu einem bestimmten Urteil zu gelangen; er schließt seine Mitteilung mit den Worten: „Wieviel Täuschungen bereiten therapeutische Versuche!"

Ausgehend von der richtigen Ansicht, daß in dem Körper ein Stoff erzeugt werde, der durch den Saft der Schilddrüse neutralisiert wird, haben Ballet und Enriquez versucht, Kranken mit Morbus Basedowii das *Serum von entkropften Hunden* einzuspritzen; sie wollen damit günstige Erfolge erzielt haben. Lanz empfiehlt, die *Milch entkropfter Ziegen* trinken zu lassen; er geht dabei von dem Gedanken aus, dem überschüssigen, arbeitslosen Schilddrüsensekret eine Mehrarbeit zu bieten. Möbius hält diese Marschrichtung für eine richtige und meint, man solle diese Bestrebungen nicht aufgeben, denn wenn es überhaupt eine chemische Therapie der Basedowschen Krankheit gebe, so wird das Mittel ein Antidot des Basedowgiftes sein müssen. Möbius hat nach diesen Prinzipien ein Präparat *Möbiussches Antithyreoidin* hergestellt, das von verschiedenen Seiten gelobt wird; Herausgeber hat mehrere Fälle von Morbus Basedowii damit behandelt, ohne einen wesentlichen Erfolg feststellen zu können.

Trachewsky hat vor mehreren Jahren, von der Ansicht ausgehend, daß die Krankheit durch die Medulla vermittelt werde, empfohlen, das auf die Medulla wirkende *Natrium phosphoricum* zu geben, 2—10 g pro die. Kocher und Sahli berichten, daß sie mit der Wirkung des Mittels zufrieden waren, daß die Kranken sich namentlich subjektiv wohler gefühlt und besser geschlafen hätten. Auch Möbius lobt die beruhigende Wirkung des Natrium phosphoricum. Schmidt hat mit dem Mittel keine günstigen Erfahrungen gemacht.

Die Fälle, in denen eine vernünftig eingeleitete **Behandlung der Nase** von gutem Erfolg gewesen ist, mehren sich, und es dürfte gewiß erlaubt sein,

einen Versuch der Heilung auf diesem Wege zu machen, namentlich in denjenigen Fällen, in welchen die Nasenatmung behindert ist oder in denen Niesen und dergleichen Reizerscheinungen einen Zusammenhang der Krankheit mit der Nase vermuten lassen.

Strumektomie bei Morbus Basedowii. Es ist begreiflich, daß sich in vielen Fällen nach der Wegnahme der das Basedowgift liefernden Schilddrüse Besserungen und Heilungen gezeigt haben. Die erste, auf die Heilung des Morbus Basedowii gerichtete Kropfexstirpation hat Tillaux 1860 veröffentlicht, im Jahre 1882 teilte L. Rehn seine günstigen Erfahrungen in vier Fällen mit und seitdem ist die Zahl der bekannt gewordenen guten Ergebnisse immer mehr gewachsen. Man sollte die Operation immer vorschlagen, wenn ein Versuch mit den anderen Methoden mißglückt ist. Bei der Herausnahme der Drüse soll man jede Mißhandlung und Verwundung der Drüse zu vermeiden suchen. Möbius und Tuffier empfehlen aus den gleichen Erwägungen die galvanokaustische Versorgung der etwa notwendig werdenden Schnittwunden an der Drüse. Kocher hat nach einer ausgiebigen Erfahrung mitgeteilt, daß er statt der Exstirpation der Drüse die Unterbindung dreier der vier Arteriae thyreoideae in den meisten Fällen für hinreichend halte. Die Ergebnisse der Herausnahme einer nicht komplizierten Struma sind jetzt so gute geworden, daß man es den nicht schon zu sehr herabgekommenen Kranken getrost empfehlen kann, sich der Operation zu unterziehen. Herausgeber kann nach seinen eigenen an drei Fällen gemachten Erfahrungen die günstige Wirkung der Operation bestätigen.

Veranlaßt durch die Ansicht, daß der Nervus sympathicus eine wesentliche Rolle bei der Entstehung des Morbus Basedowii spiele, hat Jaboulay zuerst empfohlen, das obere Ganglion des Nerven herauszunehmen. Er und seine Nachfolger haben über günstige Ergebnisse berichtet. Im ganzen stellt sich nach den Mitteilungen von L. Rehn die Sache so, daß von 177 mittels Resektion des Kropfes behandelten Kranken 57 Proz. geheilt und 26,5 gebessert wurden, während 2,3 ungeheilt blieben und 13,6 starben. Durch Resektion des Ganglion des Sympathicus wurden geheilt von 32 Kranken 28,1 Proz., gebessert 50, ungeheilt blieben 12,5, gestorben sind 9,3. Mittels der Arterienunterbindung wurden 14 behandelt, von welchen 24 Proz. Geheilte und 50 Proz. Gebesserte zu verzeichnen sind, der Rest blieb ungeheilt oder ist gestorben.

---

27. Die Erkrankungen der Thymusdrüse.

Die **Physiologie** hat uns bisher noch keine volle Klarheit über die Funktion **der Thymusdrüse** gebracht. Wir wissen nur so viel, daß sie im kindlichen Alter regelmäßig vorhanden ist, daß sie aber auch schon in der Kindheit regressive Metamorphosen durchmacht. Noch nicht einmal die Frage, ob die Thymus dem Lymphsystem zuzurechnen ist oder ein epitheliales Organ darstellt, ist bisher sicher entschieden. STÖHR tritt für die epitheliale Beschaffenheit ein, während die meisten anderen Autoren die Thymus zu den blutbildenden Drüsen rechnen. Nach GOODALL enthalten die Thymusläppchen der Meerschweinchen desquamierte Epithelzellen. Durch Einwanderung von Leukocyten werden sie von dem Mutterboden getrennt, degenerieren und bilden Hassalsche Körperchen, die ihrerseits kleiner werden und verschwinden. Das lymphoide Gewebe vermindert sich und wird durch Fett ersetzt.

Ein **Zusammenhang der Thymus mit der Genitalsphäre** ist wohl außer Zweifel. So wird die Atrophie der Thymus durch Kastration verzögert, ihre Wachstumsperiode verlängert, während nach PATON die Entfernung der Thymusdrüse vor dem Eintritt der Atrophie ein rascheres Wachstum der Hoden bedingt. Die Beziehung der Thymus zur Schilddrüse ist noch nicht vollständig aufgeklärt. Während nach den Erfahrungen GIERKES ein gewisser Antagonismus zwischen der Thyreoidea und der Thymus bestehen soll, beobachteten MARTUSCELLI und VITTO-MASSEI nach der Thymektomie bei Hunden Erscheinungen, die dem Myxödem außerordentlich ähnlich sind. Es traten regelmäßig nach der Operation Haarausfall und eine gelatinöse Durchtränkung der Haut auf. Bei der Autopsie fand sich außerdem die Schilddrüsensubstanz kolloid degeneriert. Bei spontaner Degeneration der Thymus konnten die genannten Autoren die gleichen Symptome feststellen. FISCHL glaubt sich von der gänzlichen Belanglosigkeit der Thymusexstirpation für Gesundheit und Entwicklung überzeugt zu haben. Bezüglich des Stoffwechsels kommt J. A. HAMMER zu ähnlichen Resultaten; wenigstens trat nach der Thymektomie keine vermehrte Kalkausscheidung auf, ebenso wie nach Thymusfütterung, während bei Thyreoidinfütterung unter N-Verlust eine Steigerung der Kalkausfuhr regelmäßig statthatte.

Der **Einfluß der Thymus auf den Blutdruck** ist auch nicht sicher festgestellt, wenn auch POPPEN ein Sinken desselben durch das wässerige Extrakt der Drüse erzeugen konnte. Die praktische Bedeutung der Thymus ist in der Mitte des vorigen Jahrhunderts zuerst erwähnt worden, als man ihr eine gewisse Rolle zur Erklärung des Asthma thymicum, das mit dem Laryngismus stridulus in einen Topf geworfen wurde, zuschrieb. Sie geriet dann längere Zeit hindurch vollständig in Vergessenheit, bis neuerdings eine Anzahl gut beobachteter Fälle bekannt gegeben wurde, in denen sich eine wesentliche Vergrößerung der Thymus bei plötzlichen Todesfällen kleiner Kinder gefunden hat. Für diese Fälle kann man den Namen

Asthma thymicum oder besser **Dyspnoea thymica** annehmen. Ihr klinisches Bild ist recht charakteristisch. Das neugeborene Kind bringt bereits ein dem Atmen synchronisches Geräusch im Halse hervor, ein gewisses Brodeln wie von kochendem Wasser. Das Geräusch ist meist kontinuierlich, manchmal dem Schnarchen ähnlich. Ein plötzlicher Tod der kleinen Kranken im 6.—12. Lebensmonat gehört nicht zu den seltenen Vorkommnissen.

Das Vorkommen dieser Störung scheint auf hereditärer Grundlage zu beruhen, wenigstens ist ein familiäres Vorkommen derartiger Fälle mehrfach beobachtet. So berichtet Schmidt, daß er in einer Familie drei Kinder unter diesen Erscheinungen sterben sah. Herausgeber beobachtete die gleiche Krankheitserscheinung bei zwei Geschwistern, von denen das eine starb — die Sektion bestätigte die Diagnose, Kompression der Trachea durch persistente Thymus —, während das andere allmählich unter Besserung der Ernährung und Jodgebrauch die Störung verlor. Wir müssen uns das Krankheitsbild der Dyspnoea thymica genau so erklären wie die Atemstörung beim Kropf. Die Luftröhre wird durch die vergrößerte Thymus zusammengedrückt und ihre Rinne erweicht, so daß ganz dieselben Bedingungen für einen plötzlichen Tod entstehen wie bei der Struma. Ein einfaches Hintenüberneigen des Kopfes kann durch plötzliche Abknickung der Luftröhre den Tod herbeiführen. Klessin hat bei einem zweimonatigen Kinde eine Verengerung der Luftröhre in der Richtung von vorn nach hinten durch die Thymus gefunden, die so erheblich war, daß sich die vordere und hintere Wand berührten.

Der Laryngismus stridulus der Kinder ist jedenfalls nicht mit der Dyspnoea thymica als identisch zu betrachten, da eine Anzahl anderweitiger Ursachen zu der Atemstörung Veranlassung geben können. In einzelnen Fällen sind ähnliche Krankheitsbilder durch Hyperplasie der Gaumenmandeln oder der Rachenmandel hervorgerufen worden. Von Mathieu und Lack wird eine Entwicklungshemmung des Kehlkopfeinganges, die bald in der Form einer Einrollung des Epiglottisrandes, bald als ausgesprochene Veränderung der aryt-epiglottischen Falte und des Kehldeckels auftritt, als Ursache des Stridor congenitus angesehen. In anderen Fällen endlich ist ein Spasmus glottidis, eine Lähmung der Stimmbandmuskeln, adenoide Vegetationen oder eine Schwellung der tracheo-bronchialen Drüsen die Ursache dieser Erscheinungen.

Die **Differentialdiagnose** zwischen der Hyperplasie der Thymus und den übrigen Ursachen des Stridor laryngeus ist häufig recht schwierig. Da es sich meistens um kleine Kinder handelt, so ist die laryngoskopische Untersuchung schwer auszuführen, die Kirsteinsche Autoskopie aber wird uns fast immer in den Stand setzen, auch bei ganz kleinen Kindern den gesamten Kehlkopf, manchmal sogar den Anfangsteil der Trachea, zu übersehen. Als besonderer Glücksfall ist es zu betrachten, wenn es gelingt, in derartigen Fällen eine tiefer sitzende Kompression der Trachea zu erblicken. Differential-diagnostisch zu verwerten ist allenfalls die Dauer und die Art des Auftretens des Stridors. Während bei dem größten Teile der angeführten Ursachen der Stridor nur zeitweise zu hören ist, ist er bei einer Kompression der Trachea durch die Thymus ein dauernder, meist ist er im wachen und schlafenden Zustande in gleicher Weise zu vernehmen. Aber auf diese Verschiedenheiten können wir keine sichere Diagnose gründen.

Der **physikalische Nachweis** einer vergrößerten Thymus durch die Perkussion ist fast immer unmöglich, da die Lungenränder sie überlagern, so

daß eine Dämpfung auf der Brustwand nicht zustande kommt. Mitunter ist die Thymus im Jugulum zu palpieren. Einigermaßen sichere Anhaltspunkte für die Diagnose liefert uns eigentlich ausschließlich die Röntgenographie. Da es sich um kleine Kinder handelt, so ist die Röntgenaufnahme allerdings nicht leicht, weil es kaum möglich ist, die kleinen Patienten vollständig ruhig zu halten. Es ist deshalb notwendig, möglichst wirksamen Strom und möglichst empfindliche Röhren für die Aufnahme zu verwenden, um die Expositionszeit so weit herabzudrücken, daß es sich fast um eine Momentaufnahme handelt. Die kurze Dauer der Exposition ist aber auch notwendig, weil bei Ausdehnung derselben die Drüse leicht durchstrahlt wird und dadurch unbrauchbare Bilder entstehen. In den oben erwähnten Fällen des Herausgebers ergab die Röntgenaufnahme ganz einwandfreie Bilder. Man konnte deutlich den Schatten und die Kompression des Tracheallumens auf der Platte erkennen. Durch die Sektion wurde der Röntgenbefund in einem Falle, wie bereits erwähnt, vollauf bestätigt.

Operative Eingriffe. L. Rehn konnte in einem Falle von Stridor feststellen, daß das Geräusch und die Atemnot aufhörten, sobald er die Thymus heraufzog. Er entschloß sich daher, die Drüse zu heben und sie oben an die Halsfascie anzunähen. Der Erfolg des operativen Eingriffs war ein vollständiger. Seit dieser ersten von Rehn ausgeführten Operation ist die **Thymektomie** in einer ganzen Reihe von Fällen von verschiedenen Chirurgen vorgenommen worden. Das Resultat war meistens ein günstiges, in einigen wenigen Fällen trat der Tod im Anschluß an die Operation ein.

Wenn auch die Thymus in der Regel mit dem 8. Jahre atrophiert, ihre pathologischen Veränderungen daher hauptsächlich der frühen Kindheit angehören, so sind doch Beobachtungen sichergestellt, bei denen die Drüse bis in ein höheres Alter hinein bestehen blieb und zu verschiedenartigen Erkrankungen Veranlassung gab. So sind Fälle beschrieben, in denen Eiterherde in der Thymus zur Beobachtung kamen (Helm, Schlossmann); auch an Tuberkulose kann sie erkranken oder Sarkome, Lympho-Sarkome, Carcinome und Dermoidcysten in sich bergen. Ekehorn will bei der letztgenannten Erkrankung Aushusten von Haaren beobachtet haben. Akute Schwellungen der Thymus können mit größter Wahrscheinlichkeit eintreten. Man hat versucht, sie für den plötzlichen Thymustod verantwortlich zu machen, ebenso wie die akute Hyperämie des Kropfes zum Kropftode führe. Es handelt sich bei dieser Annahme aber lediglich um eine Hypothese, die durch Sektionsbefunde nicht bestätigt ist. Die Gefahr der Thymusdrüsenvergrößerung ist entsprechend ihrer Rückbildung im Kindesalter größer als bei Erwachsenen. Trotzdem finden sich in der Literatur Fälle, in denen auch bei älteren Personen Erstickung durch Thymusvergrößerung eingetreten ist. Laqueur führt einen Fall an, in dem bei einem 14jährigen Knaben der Tod im Beginn der Chloroformnarkose eintrat; bei der Sektion fand sich eine erhebliche Vergrößerung der Thymusdrüse. v. Recklinghausen erwähnt drei Fälle von rasch eintretendem Herztod beim Baden, bei denen ebenfalls eine vergrößerte Thymus durch die Sektion nachgewiesen wurde.

Die **medikamentöse Behandlung** der Thymusvergrößerung ist ebenso wie die **Organo-Therapie** fast immer erfolglos. In geeigneten Fällen wird man daher zur Operation schreiten, dabei aber möglichst nur eine teilweise Entfernung der Drüse ausführen, da die experimentell durch Thymektomie hervorgerufenen Myxödemfälle die Totalexstirpation nicht gleichgültig erscheinen lassen.

28. Die Erkrankungen der Speiseröhre.

I. Vorbemerkungen und Untersuchungsmethoden.

Obgleich die Erkrankungen der Speiseröhre im wesentlichen schon seit langer Zeit bekannt sind, so ist doch erst in dem letzten Jahrzehnt durch die Vervollkommnung der Untersuchungsmethode ein erheblicher Fortschritt bezüglich der Diagnose der einzelnen Affektionen erreicht worden. In früheren Zeiten stand dem Untersucher neben der Anamnese eigentlich nur die Sondenuntersuchung und eine Funktionsprüfung des Oesophagus durch Auskultation der Schluckgeräusche (S. 131) zur Verfügung. Wir besitzen jetzt in der Oesophagoskopie und in der Röntgenuntersuchung zwei Methoden, die es uns ermöglichen, in einer ganzen Reihe von Fällen zu sicheren Anschauungen zu kommen, bei denen wir früher halb im Dunkeln tasten mußten.

Für die **Röntgenuntersuchung** des Oesophagus kommen die Aufnahmen im sagittalen und im schrägen Durchmesser in Frage. Wir sehen auf dem Röntgenbilde nicht nur metallische Fremdkörper genau in ihrer Lage, Form und Größe, sondern wir können auch Tumoren und Erweiterungen der Speiseröhre auf dem Bilde deutlich erkennen. In vielen Fällen allerdings genügt die einfache Aufnahme oder die Betrachtung auf dem Fluorescenzschirm nicht. Wir müssen uns besonderer Hilfsmittel bedienen, um über die Durchgängigkeit der Speiseröhre, über das Vorhandensein von Stenosen und vollständigen Verschlüssen, über die Existenz von Divertikeln Aufklärung zu erhalten. Das Mittel, um die soeben genannten Dinge zur Anschauung zu bringen, besteht in der Darreichung einer Wismutemulsion während der Betrachtung der Kranken auf dem Fluorescenzschirm. Man sieht dann den Wismutbrei deutlich durch den Oesophagus hindurchgleiten, man erkennt, wie oberhalb stenotischer Stellen die Masse stagniert und wie nur ein dünner Faden des Breis durch die verengten Stellen hindurch in den Magen gelangt. In anderen Fällen können wir uns davon überzeugen, daß ein Divertikel sich vollständig mit dem Wismut anfüllt, ohne daß ein Abfließen nach unten statthat.

Die **Diagnose der Divertikelbildung** bietet aber auch auf der Röntgenplatte noch erhebliche Schwierigkeiten, die man dadurch zu beseitigen sucht, daß man dem Patienten eine entweder mit Quecksilber gefüllte elastische oder eine Metallsonde durch den Oesophagus in den Magen einführt, eine zweite in den Divertikelsack hineinbringt und dann die Durchstrahlung ausführt. Bei dieser Anordnung der Untersuchung kann man auf dem Röntgenbilde deutlich den Sack neben dem Rohr erkennen.

Um die **Pars subphrenica** der Speiseröhre zu untersuchen, durchstrahlt man nach Stuertz den Patienten in der Richtung von rechts hinten nach links vorn, nachdem man vorher den Magen aufgebläht und entweder einen

Wismutbrei hat schlucken lassen oder eine Metallsonde in die Speiseröhre eingeführt hat.

Die **Oesophagoskopie** setzt uns in die Lage, durch den Einblick die Krankheitsprozesse der Speiseröhre festzustellen. Die Stellung, die wir dabei dem Patienten geben, ob wir ihn mit hängendem Kopf, in der Seitenlage oder sitzend untersuchen wollen, ist von der persönlichen Gewohnheit des Untersuchers abhängig, ebenso ist die Wahl des Instrumentes nicht von wesentlicher Bedeutung. Man kann mit den Rosenheimschen Röhren ebenso gut eine Diagnose stellen oder einen Fremdkörper extrahieren wie mit den KILLIANschen oder den GLÜCKSMANNschen; auch mit elastischen Röhren, wie sie von KELLING und KÖLLICKER angegeben sind, läßt sich der Oesophagus überblicken. Die besonderen Modifikationen, welche bezwecken, durch Einfügung von durch Wasser aufblähbaren Ringkissen eine Erweiterung des Gesichtsfeldes zu erreichen, haben sich nicht bewährt.

Technik der Oesophagoskopie. Nach Cocainisierung des Zungengrundes und des Pharynx, vor allen Dingen der Pars laryngea pharyngis, gelingt die Einführung des Oesophagoskops in den meisten Fällen überraschend leicht, besonders wenn man den Patienten den Kopf zur Seite drehen läßt und vom Mundwinkel aus, nicht in der Mittellinie, mit dem Instrument nach unten vordringt. Man hüte sich vor allen Dingen davor, gewaltsam Widerstände beseitigen zu wollen. Nur bei langsamem, tastendem Vorschieben des Instruments wird man Verletzungen vermeiden.

Vorbedingung für die Untersuchung ist eine genaue Prüfung der Brustorgane, da Herzfehler sowohl wie Aortenaneurysmen unbedingte Kontraindikationen für die Ausführung der Oesophagoskopie abgeben. WEGLOWSKI hält die Untersuchung selbst bei den soeben genannten Erkrankungen des Zirkulationsapparates für zulässig. Wer aber einmal gesehen hat, wie dünn die trennende Wand zwischen der aneurysmatisch erweiterten Aorta und der Speiseröhre ist, der wird von der Einführung starrer Metallröhren in den Oesophagus in derartigen Fällen sicher Abstand nehmen.

Zur Orientierung vor der Ausführung der Oesophagoskopie dient zweckmäßig die Röntgenuntersuchung und eine vorsichtige Sondierung der Speiseröhre mit einer weichen Sonde, die uns Aufschluß darüber gibt, wie weit wir das oesophagoskopische Rohr einführen können, ohne auf ein Hindernis zu stoßen.

Die größten **Vorteile der Oesophagoskopie** liegen in der Feststellung von Fremdkörpern und in der Möglichkeit, diese sehenden Auges auf dem natürlichen Wege zu entfernen. Die Methode setzt uns ferner in den Stand, schon frühzeitig Veränderungen in der Oesophaguswand zu erkennen, die sich früher vollständig der Beobachtung entzogen. Wenn wir heute schon klinische Erfahrungen über eine große Reihe von Oesophaguserkrankungen besitzen, so ist das nicht zum wenigsten die Folge der Verbreitung der Oesophagoskopie.

Gutartige und bösartige Tumoren, Narben infolge von Verletzungen und von Ulcerationen, tuberkulöse Erkrankungen, Pemphigus und Geschwürsbildungen lassen sich durch das Oesophagoskop in ihrer Form, ihrem Sitz und ihrer Ausdehnung erkennen und einer direkten Lokalbehandlung zuführen.

Die gleichen **Vorsichtsmaßregeln**, die für die Oesophagoskopie gelten, sind mutatis mutandis auch bei der einfachen Sondierung zu berücksichtigen. Bei schwereren Veränderungen im Zirkulationsapparat ist auch die Ein-

führung der Sonde kontraindiziert. Beim Vorhandensein größerer maligner Neubildungen ist gleichfalls die Sondierung, wenn überhaupt, dann nur mit allergrößter Vorsicht, mit weichen Instrumenten vorzunehmen, da sonst leicht ein Durchbruch nach der Luftröhre hin mit ihren Folgeerscheinungen entstehen kann.

Instrumentarium. Wir bedienen uns zur Sondierung im allgemeinen runder, häufig nach der Spitze etwas konisch zulaufender, in anderen Fällen mit einer olivenartigen Schwellung versehener Sonden. Die Zahl der angegebenen Modifikationen des Instrumentes ist Legion. In manchen Fällen mag ein elliptischer Querschnitt gewisse Vorteile bieten, in anderen kann die Form des Mandrins einen Einfluß auf die Überwindung bestehender Stenosen ausüben, im allgemeinen aber dürften die einfachen halbweichen Sonden allen Anforderungen gerecht werden. Besondere Vorsichtsmaßregeln, die Morel zusammengefaßt hat, sind für die Sondierung bei Irrsinnigen zu beobachten. Man bediene sich bei der Sondierung Geisteskranker eines weichen Schlauches von ca. 11 mm Durchmesser, den man am besten durch die Nase einführt und unter Benutzung der Schluckbewegungen langsam nach unten gleiten läßt. Solange der Patient sich wehrt, vor allen Dingen schimpft und schreit, kann man die Sonde ruhig weiterführen. Wird der Patient ruhig, so sind besondere Vorsichtsmaßregeln nötig, damit man nicht in den Kehlkopf und die Luftröhre eindringt. Bei gesunden Menschen wird die Berührung der Kehlkopfschleimhaut sofort durch einen reflektorischen Husten angekündigt; bei Geisteskranken, besonders bei schwer melancholischen, bleibt der Reflex aus und wir müssen uns deswegen durch Palpation und den Kehlkopfspiegel gegen eine Einführung des Schlauches in die Luftwege schützen. Bevor man in den eingeführten Schlauch Nahrung eingießt, muß man sich nochmals von der richtigen Lage desselben im Magen durch die Auskultation überzeugen, während Luft in den Schlauch eingeblasen wird. Führt man die Sonde unter Beachtuug dieser Vorsichtsmaßregeln ein, so ist man gegen unangenehme Zwischenfälle geschützt.

Die durch die Erkrankung der Speiseröhre hervorgerufenen **Symptome** bestehen nur in einer **Behinderung des Schluckaktes** und in einer Reihe von Fällen in **Schmerzen.** Die Störungen der Deglutition treten in der Weise zutage, daß zunächst härtere und größere Bissen nicht bis in den Magen hinabbefördert werden können, sondern weiter oben an einer beliebigen Stelle stecken bleiben, um nach einiger Zeit wieder nach oben herausgebracht zu werden. Bei stärkeren Verengerungen schwindet allmählich auch die Möglichkeit, breiige Substanzen zu schlucken, endlich bei vollständigem Verschluß werden Flüssigkeiten nicht mehr bis in den Magen befördert. Bei den einfachen Stenosen sind Schmerzen nur selten vorhanden. Diese treten eigentlich nur dann auf, wenn größere Bissen stecken geblieben sind und ein lästiges Spannungs- und Druckgefühl auslösen. Verletzungen der oberflächlichen Epithelschicht und tiefer greifende Ulcerationen, wie sie bei einer ganzen Reihe von pathologischen Veränderungen des Oesophagus entstehen, sind häufiger die Ursache von wirklicher Schmerzempfindung, die fast immer lokal wahrgenommen wird und den Patienten in die Lage versetzt, genaue Auskunft über den Sitz der Erkrankung zu geben.

II. Die Mißbildungen des Oesophagus.

Angeborene Mißbildungen kommen nicht selten in der Speiseröhre vor. Diejenigen Veränderungen, die die Lebensfähigkeit ausschließen, wollen wir nicht weiter berücksichtigen. Erwähnt sei nur, daß sie fast immer in einer blinden Endigung des oberen Abschnittes des Oesophagus bestehen, während der untere Teil häufig in abnormer Weise mit der Luftröhre kommuniziert. In vielen Fällen treten die Mißbildungen der Speiseröhre zusammen mit solchen anderer Organe auf. So sind Fälle beobachtet, in denen gleichzeitig eine Atresia duodeni oder eine Atresia ani vorhanden war. Die Versuche, in derartigen Fällen auf operativem Wege die Lebensfähigkeit herzustellen, sind bisher ausnahmslos gescheitert. Selten überlebten die Kinder dreimal 24 Stunden.

Praktisch von größerer Bedeutung sind die **Fisteln** und die **angeborenen Divertikel**, die mit den Kiemenbögen in Verbindung stehen. BRENNER beobachtete eine Oesophago-Trachealfistel, die er für angeboren hielt, obgleich sie bis zum 24. Lebensjahre keine Erscheinungen gezeigt hatte, weil sie von einer der oberen vom unteren Teil der Speiseröhre abgehenden Falte gedeckt wurde. KELLOCK und BATTON fanden bei einem fast dreijährigen Kinde, das jedesmal beim Essen Erstickungsanfälle bekam, die rechte Arteria subclavia aus dem Bogen der Aorta links entspringend. Im weiteren Verlaufe zog sie hinter dem Oesophagus vorbei. Ähnliche Fälle sind von BAYFORD, M. MACKENZIE, PRICHARD, RAYNAUD und KIRBY beschrieben worden. Dieser abnorme Verlauf soll Anlaß zu einer Dysphagia lusoria geben; die letzten beiden Forscher leugnen diesen Zusammenhang.

III. Die entzündlichen Erkrankungen der Speiseröhre.

Die entzündlichen Erkrankungen der Speiseröhre beschränken sich entweder auf die Schleimhaut allein oder sie greifen auf die tieferen Abschnitte der Wandung über. Zu der ersteren Gruppe gehört der **einfache Katarrh.** BILLARD hat eine bei ganz kleinen Kindern im Anschluß an die bei der Geburt vorhandene physiologische Hyperämie der Oesophagusschleimhaut beobachtete Oesophagitis acuta, die sich durch Abneigung gegen die Nahrungsaufnahme zu erkennen gibt, geschildert. Sie kann leicht mit anderen Zuständen verwechselt werden, da bei Soor und Retropharyngeal-Abscessen die gleichen Störungen vorkommen. Die Kinder trinken einige Schluck, erbrechen nachher aber den größten Teil, nicht alles wie bei den angeborenen Verschlüssen der Speiseröhre. Die Oesophagitis acuta kommt auch bei Erwachsenen zur Beobachtung. Sie wird in den meisten Fällen durch Genuß zu heißer Speisen hervorgerufen. MORELL MACKENZIE beobachtete sie zweimal infolge Essens von Gefrorenem. Auch chemisch wirkende Substanzen können eine akute Entzündung der Speiseröhre hervorrufen. In manchen Fällen handelt es sich um einen unbeabsichtigten Genuß ätzender Substanzen, häufiger werden sie in selbstmörderischer Absicht genossen. In Betracht kommen hier hauptsächlich die im Hausgebrauch zum Putzen verwendeten Stoffe wie Kalilauge und Mineralsäuren. Ein Irrtum entsteht fast immer dadurch, daß die Flüssigkeiten in gerade vorhandenen Sodawasserflaschen oder Mineralwasserkrügen ohne nähere Aufschrift aufbewahrt werden. Die Zahl der auf diese Weise Verletzten soll sich in Deutschland auf

mehrere Hundert im Jahr belaufen, was nach den persönlichen Erfahrungen nicht unglaublich erscheint. Eine gesetzliche Vorschrift, nach der der Verkauf ätzender Substanzen und ihre Aufbewahrung in nicht genügend bezeichneten Flaschen mit Strafe belegt wird, wäre dringend notwendig.

Häufiger als die zufälligen Verätzungen der Speiseröhre kommen solche bei Selbstmordversuchen vor. Eigentümlich ist, daß die Selbstmörder in Berlin die Säure bevorzugen, die in Wien die Lauge (in Berlin vergiften sich 86 Proz., in Wien nur 20,4 Proz. mit Säure). Die Mortalität ist nach v. HACKER für Lauge 26,4 Proz. und für Schwefelsäure 54,7. BORNICKOEL, BUSSENIUS, HADDEN und andere berichten über Verbrennungen mit Ätznatron, dem sogenannten Seifenstein. In den letzten Jahren erfreut sich das Lysol besonderer Beliebtheit bei Selbstmordversuchen. Auch das Lysol wirkt ätzend auf die Wandung der Speiseröhre.

Verbrennungen der Speiseröhre durch kochende Flüssigkeiten kommen bei uns verhältnismäßig selten, häufiger in England vor, weil dort Kinder mitunter aus dem Schnabel von Wasserkesseln und Teekannen trinken. Die nächste Folge einer jeden Verätzung und Verbrennung ist eine entzündliche Schwellung des Schlundes und des Kehlkopfeinganges. Die Schleimhaut erscheint gerötet, ödematös geschwollen, an der Uvula, den Gaumenbögen, dem Rande der Epiglottis und den Arytknorpeln von einem weißen fibrinösen Belag bedeckt. Die meist gleichzeitig auftretende Oesophagitis ist von den anderen Symptomen kaum zu trennen. In leichten Fällen empfindet der Kranke das Gefühl von Brennen und Stechen im Schlund und Magen, in schwereren sind die Schmerzen außerordentlich lebhaft. Bei tiefgehenden Verätzungen scheint durch die Nekrose der Schleimhaut und die Zerstörung der Nervenendigungen die Empfindung anfangs abgestumpft zu sein. Der Patient liegt schwer krank danieder. Die Erscheinungen des Shoks sind deutlich ausgeprägt. Nach einigen Tagen, wenn das nekrotische Epithel abgestoßen ist, pflegen sich die Schmerzen zu steigern, sie lassen während des Granulationsstadium nach, und es folgt dann ein Zeitraum des relativen Wohlbefindens, bis durch die Narbenbildung und -schrumpfung die Erscheinungen von Stenose auftreten. Die Stenose tritt meist erst nach der 6. Woche auf, ihre Erscheinungen können aber sehr schnell zunehmen und sich bis zum vollständigen Verschluß steigern. Wiederholt ist es beobachtet worden, daß sich die gesamte Schleimhaut des Oesophagus nach Ätzungen in Form einer Röhre ausstößt (Oesophagitis dissecans). STERN, BUSSENIUS und STRAUSS haben derartige Fälle mitgeteilt.

Die **Diagnose** einer traumatischen akuten Oesophagitis ist mitunter recht schwer, besonders wenn man nicht weiß, was vorgefallen ist und zu einem ohnmächtigen Kranken kommt. MACKENZIE gibt den vernünftigen Rat, in derartigen Fällen herumstehende Flaschen und Gefäße auf ihren Inhalt zu untersuchen, um möglichst sofort die Beschaffenheit des genossenen Giftes kennen zu lernen. In den meisten Fällen haben die Kranken aber bereits erbrochen, und die Untersuchung des Erbrochenen gibt dann Aufschluß über die Ursache des Zustandes.

Die **Prognose** dieser Oesophagusentzündungen hängt von der Stärke des genommenen Giftes, von der Zeit, die bis zu der ersten Hilfe verflossen ist, und von der richtigen Behandlung ab.

Wird man sehr bald nach dem Genuß der ätzenden Substanz zu dem Kranken gerufen, so muß man die **Behandlung** damit beginnen, daß man ein

gerade zur Hand befindliches Gegenmittel reicht, da man gewöhnlich keine Zeit hat, in die Apotheke zu schicken. Man wird bei Kalilauge und Ätznatron verdünnten Essig anwenden, bei Säuren Natrium bicarbonicum oder Kreide in Wasser geben, in beiden Fällen, wenn nichts anderes zur Hand ist, rohes Eigelb, oder Öl trinken lassen. Außerdem sind Eisumschläge auf den Hals und bei heftigen Schmerzen Morphiumeinspritzungen zu verwenden. In frischen Fällen muß man eine Magenausspülung mit einem das Gift neutralisierenden Mittel oder mit lauem Wasser machen. Die Sonde muß unter den größten Vorsichtsmaßregeln eingeführt werden; nur ganz weiche Schläuche sind in derartigen Fällen zulässig. Nahrung soll anfangs nur kalt und flüssig gegeben werden (Milch, kalte Schleimsuppen, rohe Eier). In den ersten Tagen kann man auch Eiswasser oder Citronengefrorenes schlucken lassen. Bei großen Schmerzen werden Anästhesin und Opiate in der ganzen ersten Zeit nicht zu umgehen sein. Bei hochgradigen entzündlichen Erscheinungen muß man zeitweise auf die Ernährung vom Munde aus vollständig verzichten und sich darauf beschränken, den Patienten Nahrung in flüssiger Form per Klysma zu verabfolgen. Nach Entleerung des Darms durch ein Wasserklistier gießt man nach Riegels Vorschrift mittels eines Irrigators unter geringem Druck zwei- bis dreimal täglich 250 g Milch ein, in die man zwei bis drei Eier eingequirlt hat unter Zusatz von mehreren Messerspitzen Kochsalz und ein bis zwei Eßlöffeln Rotwein. Pepton, Hämalbumin oder nach Ewald etwas Traubenzucker kann man den Eingießungen zusetzen. Das weiche Rohr soll möglichst hoch, jedenfalls bis über den Sphincter tertius eingeführt werden. Man kann einen Menschen bei dieser Art der Ernährung mehrere Wochen lang am Leben erhalten und sogar eine Gewichtszunahme erreichen. Es empfiehlt sich deshalb, diese Ernährungsweise zur Hebung der gesunkenen Kräfte auch vor operativen Eingriffen anzuwenden. Flüssigkeitseingießungen soll man bei erheblicher Schluckbehinderung nie unterlassen, um dem Körper das nötige Flüssigkeitsquantum zuzuführen. An Stelle der Enteroklysen kann man eine physiologische Kochsalzlösung, 200—500 ccm, subcutan infundieren. Die künstlichen Nährpräparate, die in der Form von Suppositorien hergestellt werden, werden von verschiedenen Autoren empfohlen; sie bieten aber weder in der Form ihrer Anwendung noch in ihrem Nährwert wesentliche Vorzüge vor den Eingießungen.

Wenn nach Abstoßung der nekrotischen Schichten der **Granulationsprozeß** beginnt und die Schmerzen sich vermindern, kann man zu einer lauen, anfangs noch flüssigen, später weichen Diät übergehen. Feste Speisen gebe man in schweren Fällen erst nach Ablauf von mindestens sechs Wochen und dann nur, wenn keine Schluckbeschwerden mehr vorhanden sind. Vor Beginn der eigentlichen Mahlzeit gebe man nach Rosenheims Empfehlung etwas Öl oder zerlassene Butter, die an sich für die Ernährung von Wert sind und das Hinabgleiten der Nahrung erleichtern.

L. Rehn empfiehlt, gleich nach dem Kollaps eine **Magenfistel** anzulegen, um dadurch den Reiz der Speisen in dem entzündeten Oesophagus zu vermeiden und die Ernährung zu gewährleisten.

Seltener als die einfache Oesophagitis acuta sieht man die **Oesophagitis crouposa** oder **pseudo-crouposa.**

Reichmann berichtet über einen Fall, in dem ein 33jähriger Mann, der schon länger an Schluckbeschwerden gelitten hatte, plötzlich einen absoluten Verschluß der Speiseröhre bekam. Am 5. Tage erbrach er ein membranartiges dickes Gebilde. Nach Einführung

einer Sonde wurde das Schlucken ganz frei. Einige Tage später entleerte der Kranke ein dem erbrochenen Membranstück analoges Gebilde per anum.

Oesophagitis phlegmonosa schließt sich öfter an eine Gastritis phlegmonosa oder einen Retropharyngeal-Absceß an, zuweilen auch an vereiterte tuberkulöse Lymphdrüsen, die von außen in den Oesophagus durchbrechen. Herausgeber beobachtete die gleiche Erkrankung nach einer oesophagoskopischen Entfernung eines Adenoms der Speiseröhre. Die Entzündung befällt nicht immer die ganze Länge des Organs, sondern beschränkt sich manchmal auf einzelne Abschnitte.

Schmidt schildert als **Oesophagitis circumscripta** ein ätiologisch häufig dunkles Krankheitsbild, bei dem die Kranken ganz gut schlucken; hat aber der Bissen eine gewisse Stelle erreicht, so entsteht, während er über dieselbe weggleitet, ein sehr unangenehmer, recht heftiger Schmerz. Nach zwei bis drei Tagen gehen die Beschwerden spontan zurück. Wahrscheinlich geben oberflächliche Verletzungen, kleine Einrisse der Schleimhaut durch harte Bissen die Ursache für diese Störungen ab. Kühle weiche Nahrung, Pulver von 0,2 Wismut mit 0,003 Morphium erleichtern in derartigen Fällen die Beschwerden. Man gibt die Pulver trocken in wenig Wasser gelöst dreimal täglich eine halbe Stunde vor der Nahrungsaufnahme.

Auch die akuten **Infektionskrankheiten rufen häufig in der Speiseröhre entzündliche Erscheinungen** hervor. Bekannt ist die Beteiligung des Oesophagus beim Scharlach, bei Typhus und bei den Blattern. Meist verlaufen die Störungen bei den akuten Exanthemen ziemlich symptomlos. Selbst größere Ulcerationen verschwinden mitunter gegenüber den durch die Krankheit gesetzten Allgemeinerscheinungen. Eine besondere Stellung nimmt die Beteiligung der Speiseröhre beim Typhus ein. J. E. Thompson stellt im ganzen 12 Fälle von Veränderungen des Oesophagus nach Typhus zusammen, von denen 11 Männer betrafen. Die im unteren Teil des Oesophagus auftretenden Ulcerationen faßt er als peptische Geschwüre auf. Fileston hat im ganzen 41 derartige peptische Geschwüre des Oesophagus aus der Literatur gesammelt. Auch bei Scharlach kommen tiefer greifende Ulcerationen im Oesophagus vor, die im weiteren Verlaufe zu narbigen Veränderungen Veranlassung geben können. So beschreibt von Hacker ein Diaphragma, das nach Scarlatina entstanden war und oesophagoskopisch durchtrennt wurde. Die deutlichsten Erscheinungen unter den akuten Exanthemen ruft die Variola in der Speiseröhre hervor. Man findet nach dem Tode garnicht selten charakteristische Pusteln im Oesophagus.

Die **Diphtherie** hingegen lokalisiert sich **nur außerordentlich selten in der Speiseröhre.** Die wenigen bekannt gewordenen Fälle sind an Zahl verschwindend gegenüber der sonstigen Häufigkeit der Krankheit. Bei der großen Masse von Bacillen und Membranen, die jedenfalls verschluckt werden, erscheint die seltene Beteiligung der Speiseröhrenschleimhaut sehr eigenartig. Wir müssen uns dies dadurch erklären, daß das dicke Plattenepithel der Oesophagusschleimhaut einen ungeeigneten Nährboden für die Entwicklung des Diphtheriebacillus abgibt.

Der **Soor** findet sich auch bei Erwachsenen nicht selten im Oesophagus, er kann erhebliche Beschwerden hervorrufen. Wie wir gesehen haben (S. 472), tritt der Soor gewöhnlich erst bei kachektischen Individuen in dem tieferen Abschnitt des Pharynx und in der Speiseröhre auf. Er ist daher fast immer als ein prognostisch ungünstiges Zeichen anzusehen.

Eine Anzahl von anderen Erkrankungen ist erst in den letzten Jahren

unter Zuhilfenahme des Oesophagoskops in der Speiseröhre festgestellt worden. So beobachtete Tamerl **Pemphigusblasen** in der Speiseröhre bei einem Patienten, der an anderen Stellen des Körpers eine Pemphiguseruption hatte. Auch **Leukoplakie** und **Tuberkulose** sind in letzter Zeit ösophagoskopisch diagnostiziert worden; besonders die erstere Erkrankung ist von verschiedenen Autoren mit Sicherheit festgestellt. Die **Syphilis** tritt im Oesophagus fast ausschließlich unter der Form von Gummiknoten in die Erscheinung. Diese machen verhältnismäßig wenig Beschwerden, solange sie von intakter Schleimhaut überzogen sind. Die heruntertretenden Bissen drängen das Gummi beiseite; erst wenn Ulcerationsprozesse sich an der Geschwulst einstellen, pflegen stärkere Schluckschmerzen zu kommen. Fast immer erfolgt die Ausheilung der zerfallenen Gummigeschwülste unter Bildung von Narbensträngen, die, wenn auch langsam, zu einer erheblichen Verengerung, ja zu fast vollständigem Verschluß der Speiseröhre führen können.

Georg Gottstein hat in einem Fall Aktinomykose der Speiseröhre nachgewiesen.

IV. Die narbigen Stenosen der Speiseröhre.

Im Anschluß an fast alle im vorigen Abschnitt besprochenen Krankheiten, die nicht bloß die oberflächliche Schicht der Schleimhaut ergreifen, sondern in das subepitheliale Gewebe vordringen, kommt es bei der Ausheilung zu **Narbenbildungen**, die durch Schrumpfung zu Stenosen führen. Die durch kaustische Stoffe verursachten Verengerungen sind die häufigsten; sie erstrecken sich meist über einen größeren Abschnitt des Organs und führen dadurch zu starken Schluckhindernissen. Sondiert man derartige Stenosen, so meint man leicht, daß es sich um verschiedene, von einander getrennte enge Stellen handle. In Wahrheit aber sind die einzelnen Abschnitte durch längsverlaufende Narbenzüge miteinander in Verbindung. Auch Fremdkörper (S. 517) können eine Narbenstenose der Speiseröhre hervorrufen, wenn sie längere Zeit an einer Stelle gelegen und dadurch zu Decubitalgeschwüren geführt haben. Roe berichtet über eine intertitielle Verdickung der Wände infolge von bindegewebiger Entartung der Muskeln, die gleichfalls eine Stenose veranlaßt hatte.

Die **Klagen der Patienten** bestehen darin, daß sie nur flüssige Nahrung schlucken können, während feste Bissen stecken bleiben oder wieder heraufkommen. In den schlimmsten Fällen kann überhaupt nichts mehr geschluckt werden. Vermehrt werden diese Beschwerden noch dadurch, daß häufig ein Oesophaguskrampf im Anschluß an Stenosenbildungen entsteht, oder daß sich oberhalb der verengten Stelle, wie wir gleich sehen werden, Erweiterungen ausbilden, die den Schluckakt noch mehr erschweren.

Außer den narbigen **Stenosen** kommen auch **angeborene** vor, die allerdings im Vergleich zur Häufigkeit der acquirierten zu den größten Ausnahmen zu rechnen sind. Von den sechs Fällen, die bisher bekannt geworden sind, kamen einige durch eine Hypertrophie der Muskelschicht zustande, während in einem Falle von Maske eine Atrophie der Muskeln die Schuld an der Verengerung trug. Endlich kann eine Verengerung der Speiseröhre auch durch Druck von außen bedingt sein. So sah Leichtenstern eine Stenose infolge von Verwachsung mit melanotischen Drüsen; Busch hat einen durch Drüsen verursachten Fall mit tödlichem Ausgange beobachtet, bei dem durch einen Sondierungsversuch eine Perforation der Wand in das Mediastinum stattgefunden hatte. Kompressionen von außen

kommen ferner durch Aortenaneurysmen, durch Struma, Mediastinaltumoren, Exostosen und Ecchondrosen (Zahn) der Wirbelsäule und durch Divertikel zustande.

Bei der **Diagnose**, die unter Zuhilfenahme der in der Einleitung besprochenen Hilfsmittel fast immer mit Sicherheit zu stellen ist, muß man sich vergegenwärtigen, daß auch noch anderweitige Bildungen, namentlich die Carcinome und die gutartigen Geschwülste der Speiseröhre, zu einer Verengerung derselben führen können. Durch die Sonde, das Oesophagoskop und die Röntgenuntersuchung wird man aber fast immer ohne große Schwierigkeit zu einer sicheren Erkennung der Ursache der Störungen gelangen.

Die **Prognose** der narbigen Verengerungen ist günstig, wenn diese noch für eine Sonde durchgängig sind und die Behandlung lange genug fortgesetzt werden kann. Selbst die anfangs nicht durchgängigen Stenosen sind mitunter noch dauernd heilbar.

Bei der **Behandlung** muß man vor allen Dingen die Ätiologie berücksichtigen. Besonders bei syphilitischen Affektionen und bei Fremdkörpern wird man in der Lage sein, die Ursache zu beseitigen und dadurch die Therapie aussichtsreich zu gestalten. Bei den ausgebildeten Stenosen wird es sich zunächst darum handeln, ob die engen Stellen durchgängig sind oder nicht. Kann man eine dünne konische Sonde in die Stenose einführen, so läßt man sie eine Zeitlang liegen. Am ersten Tage pflegen die Kranken die Sonde meistens nur eine Minute zu vertragen. Aber mit jeder Einführung wächst die Toleranz, so daß man nach einiger Zeit eine halbe Stunde und länger das Instrument liegen lassen kann. Allmählich geht man zu dickeren Sonden über. Die verschiedenen Formen der Sonde haben wir bereits in der Einleitung dieses Kapitels besprochen. Manchmal gelingt es besser, mit platten Sonden (M. Mackenzie) als mit zylindrischen die Stenosen zu durchdringen. In anderen Fällen kann man mit Vorteil Instrumente mit verschieden dicken Knöpfen in die verengten Stellen einführen. Sobald eine Nummer ohne Schwierigkeit passiert, steigt man zu einer stärkeren auf, um allmählich zu den stärksten von 18 mm Durchmesser zu gelangen. Je dicker die Sonde ist, die vertragen wird, desto eher kann man auf eine vollständige Heilung rechnen. Hat man die dickste Nummer durch die Stenose hindurchgeführt, so muß man noch einige Zeit täglich sondieren, nach Schmidt wenigstens während eines Vierteljahres, dann ein Vierteljahr lang alle zwei Tage, ebenso lange zweimal wöchentlich und dann mindestens ein halbes Jahr lang einmal die Woche. Stellen sich bei dem Einführen des Instrumentes aufs neue Schwierigkeiten ein, so muß man die Pausen zwischen den einzelnen Einführungen wieder verkürzen. Ist man zu den dicksten Nummern gelangt, so kann der Kranke selbst oder ein Angehöriger das Einführen des Instrumentes ganz gut erlernen. Man muß nur immer wieder auf die Wichtigkeit der regelmäßigen Anwendung aufmerksam machen und sie von Zeit zu Zeit kontrollieren. Auch in mittelschweren Fällen ist eine Heilung vor einem Jahre kaum zu erwarten.

Bei ganz engen Stenosen wird man gut tun, die Sondierung mittels einer feinen, mit einer konischen Spitze versehenen Röhre vorzunehmen, um nach gelungener Einführung flüssige Nahrung einflößen zu können.

Treten bei der Dilatationsbehandlung Schmerzen auf, so muß man den Oesophagus für einige Zeit vollständig ruhig stellen, die Behandlung unterbrechen und die Ernährung per Klysma vornehmen. Bei dem Wiederaufnehmen der Sondierung muß man zunächst dünnere Instrumente

wählen und alle zwei Tage einführen. Die Anwendung der Quellsonde von Laminaria oder Tupelo nach Senator ist nach Schmidt sowohl wie nach der Ansicht des Herausgebers nicht sehr zu empfehlen. Spielt bei dem Schluckhindernis der sekundäre Krampf der Speiseröhre eine Rolle, so kann man nach der Empfehlung von Rosenheim Tinctura Opii benzoica oder nach der Empfehlung von Gerhardt Morphium anwenden, das durch Beseitigung des Krampfes die Ernährung nicht unwesentlich erleichtert. Auch die von Schmidt erwähnten Pulver von Wismut und Morphium leisten mitunter Gutes.

Zur Erweichung der Stenose und zur Erleichterung der Dilatationsbehandlung soll in einer Reihe von Fällen die subcutane Darreichung einer 15proz. **Thiosinaminlösung** jeden dritten Tag nützlich gewesen sein. Hanszel, Weisselbier, Irsáy und Halasz haben günstige Resultate mit dieser Art der Behandlung erzielt.

Erleichtern kann man sich die Erweiterung der verengten Stelle, wenn sie für eine Sonde durchgängig ist, durch **radiäre Einschnitte** in den Rand der Stenose, die man mit einem verdeckten Messer ausführt. Es sind besondere Instrumente für diesen Zweck angegeben worden, bei denen der Grad des Hervortretens der Klinge durch eine Schraubenvorrichtung geregelt wird. Das Messer soll nur oberflächliche Einschnitte in die Schleimhaut machen, nach dem Incidieren soll sofort eine stärkere Sonde durch die verengte Stelle hindurchgeführt werden. — Die Incisionen mit dem gedeckten Messer sind aber heute wohl ganz verlassen, da die Methode, die im Dunkeln ausgeführt wird, nicht genügend sicher erscheint. Ist eine In- oder Discision der Narbenmembran erforderlich, so soll diese nur unter Leitung des Auges im Oesophagoskop vorgenommen werden, wie v. Hacker es in dem oben zitierten Fall von Diaphragma nach Scarlatina getan hat.

Die **Elektrolyse** und die **Galvanokaustik** sind gleichfalls für die Behandlung von Oesophagusstenosen empfohlen worden; sie leisten aber im Vergleich zur mechanischen Dilatation verhältnismäßig wenig.

In einer ganzen Reihe von Fällen ist mit der einfachen Dilatation kein Erfolg zu erzielen. Die Einführung der Sonde gelingt weder auf dem gewöhnlichen Wege noch unter Kontrolle des Auges im Oesophagoskop. In derartigen Fällen muß man zu operativen Eingriffen übergehen, die am besten in der Form der **Oesophagotomie** oder der **Gastrotomie** vorgenommen werden.

Sitzt die Stenose sehr hoch, so daß man den Oesophagus am Halse unterhalb der verengten Stelle eröffnen kann, so empfiehlt es sich, die **Oesophagotomie** zu machen. Nicht selten gelingt es, von der Wunde am Halse aus eine vorher nicht durchgängige Stelle zu passieren. v. Bergmann hat von vier Kranken, die er wegen Narbenbildung ösophagotomiert hat, drei durch nachträgliche Sondenbehandlung von der Wunde aus heilen können, und auch Heinecke gelang es auf diese Art, rasch zu stärkeren Sondennummern überzugehen und in einem Falle eine weiche Sonde längere Zeit hindurch liegen zu lassen. Bei Oesophagotomie läßt sich nach Felbs das Organ leicht bedeutend nach oben ziehen.

Sitzt die Stenose tiefer und ist die Ernährung dadurch erschwert, so soll man nicht zu lange mit der **Gastrotomie** warten. Auch im jugendlichen Alter ist die Aussicht der Operation eine günstige. Es ist eine Reihe von Fällen bekannt, in denen auch bei kleinen Kindern die Anlegung der Magenfistel günstig gewirkt hat. Früher legte man bei der Gastrotomie

die Öffnung immer an den linken Rippenrand, vernähte in der ersten Sitzung die Magenwand mit dem Peritoneum parietale und eröffnete den Magen durch eine zweite Operation nach einigen Tagen. Dieses Verfahren hat den Nachteil, daß ein Verschluß der Fistel kaum möglich ist. Der ausfließende Magensaft reizt die Haut in der Umgebung der Fistel, und es kommt zu entzündlichen Prozessen und Ekzemen, die den Patienten sehr belästigen. Um dieses unangenehme Ereignis zu vermeiden, hat man in England ganz kleine stichförmige Öffnungen der Magenwand gemacht und durch diese enge Öffnung für jede Nahrungsaufnahme einen mäßig dicken Katheter eingeführt. Das Ausfließen von Magensaft wird durch die Zusammenziehung der engen Öffnung allerdings verhindert, dafür ist aber eine Behandlung der Stenose vom Magen aus vollständig unmöglich, da eine Kontrolle von eingeführten Instrumenten durch die enge Öffnung ausgeschlossen ist. Nach den Erfahrungen von SCHMIDT und REHN wird aber selbst bei diesen engen Öffnungen das Auftreten von Ekzemen nicht mit Sicherheit vermieden. HAHN verlegte die Öffnung an die seitliche Thoraxwand zwischen 8. und 9. Rippe, weil an dieser Stelle der Magensaft weniger leicht ausfließt und die Öffnung besser geschlossen werden kann. v. HACKER und KOCHER machen eine schlitzförmige Öffnung in den Rectus abdominis, um dadurch eine Art Schließmuskel an der Fistel zu gewinnen. FRANK führt über dem Rippenbogen zwei horizontale Schnitte durch die äußere Haut, löst das dazwischen liegende Hautstück von der Unterlage und zieht die Magenwand, aus ihr eine Art Divertikel bildend, darunter durch. Nachdem der Magen an dieser Stelle eingeheilt ist, läßt sich die Öffnung leicht durch Druck verschließen. Die gebräuchlichste Methode ist das Verfahren nach WITZEL, der nach der Eröffnung der Bauchhöhle zwei schräge Falten in der Magenwand anlegt, die er über einem Drain zusammennäht. Der gefüllte Magen schließt diesen Gang von selbst. Für die retrograde Sondierung bietet die v. HACKERsche Methode die günstigsten Vorbedingungen.

Ist die Speiseröhre noch durchgängig, aber nicht zu sondieren, so läßt man nach SOZIN einen Faden verschlucken, an dem ein Silberkorn befestigt ist; nach PETERSEN spült man dasselbe nachher heraus, denn das Aufsuchen im Magen ist mit großen Schwierigkeiten verbunden. Um dies zu vermeiden, hat A. HÄNNLE eiserne Kügelchen benutzt, die er mittels eines Magneten im Magen aufsucht. Mit Hilfe des auf diese Weise in den Magen gebrachten Leitfadens kann man Sonden oder die von KRASKE angegebenen Oliven nach oben durchziehen. Gewöhnlich ist dann auch die Sondierung von oben bald wieder möglich.

Ein Kind mit vollständigem Verschluß der Speiseröhre operierte BERNEYS in der Weise, daß er zunächst die Gastrotomie machte und dann die Oesophagotomie. Brachte er den Finger in den oberen und ein Bougie in den unteren Teil der Speiseröhre, so konnte er fühlen, daß eine verhältnismäßig dünne Wand den oberen und den unteren Abschnitt der Speiseröhre voneinander trennte. Mit einem zugespitzten Bougie durchbohrte er diese Zwischenwand und konnte danach an einem Faden von unten rosenkranzähnlich angeordnete, allmählich dicker werdende Oliven durchziehen. Es gelang ihm auf diese Weise, das Kind vollständig wieder herzustellen. GLUCK hatte bei einem Kinde eine Magenfistel angelegt. Die Versuche der retrograden Dilatation scheiterten vollständig. Er legte deshalb eine Oesophagusfistel oberhalb der stenosierten Stelle an und verband diese Fistel mittels eines Schlauches mit der Magenfistel. Auf diese Weise war es dem Kinde möglich, genossene Speisen durch das Gummirohr hindurch in den Magen zu bringen und sich bei dieser Art der Ernährung nicht bloß sein Körpergewicht zu erhalten, sondern sich seinem Alter entsprechend in durchaus normaler Weise weiter zu entwickeln.

V. Die Erweiterungen der Speiseröhre.

Die Erweiterungen der Speiseröhre befallen das Organ in dem ganzen Querschnitt. Sie sind zylindrisch oder spindelförmig, betreffen die ganze Länge oder einen Teil, z. B. den untersten, wo sie dann eine Art Vormagen bilden. Man bezeichnet diese Prozesse als Erweiterungen und unterscheidet primäre und sekundäre. Zu trennen von diesen diffusen Erweiterungen sind die sackartigen umschriebenen, welche Divertikel genannt werden. Sie beschränken sich auf einen kleinen Teil der Speiseröhre, liegen in der Regel seitlich neben dem Organ und enden blind.

Die **primären allgemeinen Erweiterungen** sind fast immer angeboren; sie bilden sich infolge einer Schwäche der Wandungen, insbesondere der Muskelschicht. Sie machen sich durch das bisweilen noch nach mehreren Tagen stattfindende Regurgitieren von unveränderten Speisen bemerkbar, während die aus dem Magen zurückkommenden Ingesta schon teilweise verdaut sind. Die primären Erweiterungen können eine recht bedeutende Größe erreichen, so daß eine Verwechslung ihres Inhalts der Menge nach mit Mageninhalt recht wohl möglich wäre. Davy berichtet über einen Fall, der eine Dämpfung an der Brustwand mit fortgeleiteter Pulsation zeigte. Bei Erwachsenen treten die Erweiterungen fast immer als sekundäre Erkrankungen auf im Anschluß an eine Atonie der Speiseröhre oder einen Kardiospasmus. Sie entwickeln sich allmählich; ihre Störungen entsprechen im allgemeinen den Symptomen eines Magenleidens.

Zur **Diagnose** bedienen wir uns zunächst der Sondierung. Wenn man bei einem Kranken, der unverdaute Speisen kurz nach der Mahlzeit wieder auswirft, mit der Sonde glatt in den Magen gelangt, so handelt es sich fast immer um derartige Erweiterungen. Th. Rumpel und Rosenheim haben ein ganz brauchbares Verfahren zur Sicherstellung der Diagnose angegeben. Sie entleeren zunächst die Speisereste aus dem Oesophagus, führen die Sonde durch die Kardia bis in den Magen und hebern den Speisebrei aus, der deutliche Zeichen von Magenverdauung zeigt. Wenn man dann noch eine dünne Sonde neben der erst eingeführten in die Speiseröhre bringt, so kann man den erweiterten Abschnitt mit Flüssigkeit füllen und wieder aushebern, wobei nichts in den Magen abfließt, während der Abfluß stattfindet, wenn man eine seitlich gelöcherte Magensonde anwendet. Strauss hat vorgeschlagen, zur Feststellung der Erweiterungen eine aufblähbare Sonde einzuführen. Wird sie aufgepustet, so werden sofort bei gesundem Oesophagus Beschwerden hervorgerufen, die bei einem erweiterten fehlen. Einfacher als diese komplizierten Sondierungen führt die Oesophagoskopie zum Ziele; man erkennt das erweiterte Lumen und sieht, wenn man das Instrument weit genug vorführt, die krampfhaft geschlossene Kardia.

Als diagnostisch wichtig hat I. I. Evans das Fehlen des zweiten Schluckgeräusches bei der Auskultation angesehen; auch das plötzliche Eindringen der Sonde in den Magen hält er für typisch für Dilatatio oesophagi infolge von Kardiospasmus.

Als **ätiologisch** wichtig für diese sekundären Erweiterungen sieht Strauss Traumen an, die besonders die Brust treffen müssen, um zu derartigen spindelförmigen Erweiterungen Veranlassung zu geben. In den meisten Fällen aber, wie z. B. in einem von Gregersen mitgeteilten, ist die Ur-

sache für die spindelförmigen Erweiterungen nicht mit Sicherheit nachweisbar.

Die tiefsitzenden Erweiterungen, der sog. **Vormagen**, kommen verhältnismäßig selten vor. Sie unterscheiden sich von den weiter oben sitzenden durch die saure Reaktion ihres Inhalts. Fleiner hat zwei derartige Fälle beschrieben, in denen ca. 400 g saurer Flüssigkeit, die aus Speichel und Speiseresten bestanden, enthalten waren. In den ausgedehntesten Fällen kommt als Folge des Krampfes der Kardia nach Leichtenstern eine allgemeine Erweiterung des ganzen Organs zustande, wenn das Hindernis an seinem tiefsten Abschnitt sitzt.

Außer dem Kardiospasmus können alle bereits erwähnten und weiter unten zu erwähnenden, eine Verengerung der Speiseröhre herbeiführenden Erkrankungen zu sekundären Dilatationen führen. Sie unterscheiden sich bei der Sondierung durch die Schwierigkeit der Einführung des Instrumentes von den erstgenannten.

Der Grad der Erweiterung ist meistens kein sehr erheblicher; in seltenen Fällen kommen extreme Formen vor. Virchow zeigte einmal in einer Sitzung der Berliner Medizinischen Gesellschaft einen oberarmdicken erweiterten Oesophagus; die Ursache war eine Verengerung der Kardia.

Die **Behandlung** besteht zunächst in regelmäßiger Ausspülung der erweiterten Speiseröhre; außerdem muß sie aber der Ursache Rechnung tragen und z. B. bei einem Kardiospasmus eine systematische Dilatation zu erreichen suchen.

Bei den **Divertikeln**, den beschränkten sackförmigen Erweiterungen, unterscheidet man je nach der Entstehung Traktions- und Pulsionsdivertikel. Bei jenen wird durch außerhalb der Speiseröhre befindliche entzündliche Prozesse, z. B. durch Drüseneiterungen mit Durchbruch, bei der Vernarbung die Wand der Speiseröhre sackförmig nach außen gezogen. Bewiesen wird diese Art der Entstehung durch das Vorhandensein von verkästen oder melanotischen, nicht selten narbig veränderten Lymphdrüsen außen an der Spitze eines Divertikels. Häufiger entstehen die Divertikel durch Vortreiben der Oesophaguswand von innen her als Pulsionsdivertikel; sie bilden sich in der Regel über einer verengten Stelle der Speiseröhre, besonders im Anschluß an derbe Narben oder harte Carcinome. Ihre Entstehung wird in den meisten Fällen dadurch begünstigt, daß entweder angeborene oder erworbene Schwäche an einzelnen Stellen der Muskelschicht vorhanden ist; in einigen Fällen handelt es sich sogar nach Hausmann um kongenitale umschriebene Muskeldefekte und um Bindegewebswucherungen. An diesen schwächeren Stellen der Wandung buchtet sich nun beim Eintritt von Speisen die Schleimhaut und der übrige Teil der Wandung vor und es kommt zu einer allmählichen sackartigen Vorstülpung der Speiseröhre; die Wand des Divertikels entspricht in ihrer Zusammensetzung daher vollständig dem Bau des Oesophagus selbst. Füllt sich ein derartiger Sack mit Speiseresten, so sinkt er durch die Schwere des Inhalts nach unten tiefer als die verengte Stelle und bildet auf diese Weise einen wirklichen Sack. Dehnt sich dieser durch Ansammlung seines Inhaltes aus, so verdrängt er die oberhalb der Verengerung liegende, noch gesunde Speiseröhre nach der entgegengesetzten Seite. Dadurch gerät das Divertikel in die Verlängerung der senkrechten Achse des Organs, während die in den unteren Abschnitt des Oesophagus führende normale Öffnung seitlich zu liegen kommt (Fig. 180).

In selteneren Fällen kommt nach v. Bergmann ein **Divertikel** im oberen Teil des Oesophagus **von einer angeborenen Kiemenfistel** aus zur Entwicklung. v. Bergmann konnte in einem von ihm operierten Falle diese Entstehung durch den Nachweis einer mit dem Divertikel verbundenen Fistel sicherstellen.

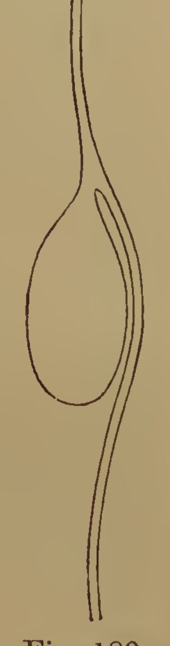


Fig. 180. Divertikel der Speiseröhre (schemat.).

Die **Symptome der Divertikel** bestehen, gleichgültig welcher Ursache sie ihre Entwicklung verdanken, in leichteren Fällen in einem einfachen Regurgitieren der Speisen, denen sich manchmal infolge der Zersetzung der stagnierenden Speisereste ein aashafter Geruch zugesellt. Fast regelmäßig klagen die Kranken nach der Nahrungsaufnahme über ein Druckgefühl, das sie gewöhnlich ziemlich genau lokalisieren, über die Unmöglichkeit, die Speisen hinabzuschlingen und über Brechneigung.

Durch entzündliche Prozesse im Divertikel kann es, teils durch direkten Druck, teils durch sekundäre Drüsenschwellungen, zu einer Lähmung des Nervus recurrens kommen. Diese Lähmungen finden sich allerdings erheblich häufiger bei malignen Tumoren, so daß das gleichzeitige Vorhandensein von Schluckbeschwerden und Recurrenslähmung für einen malignen Tumor der Speiseröhre spricht.

Für die **Diagnose der Divertikel** kommen die verschiedenen, in der Einleitung dieses Kapitels besprochenen Untersuchungsmethoden zur Anwendung. Die Sonde passiert bei Divertikeln einmal glatt bis in den Magen, ein andermal stößt sie auf ein unüberwindliches Hindernis, je nachdem der Sack leer oder gefüllt ist. Diese Erscheinung ist aber diagnostisch nicht ohne weiteres verwertbar, da sie auch bei anderen Krankheiten beobachtet wird. Bei Krebsen kommt man z. B., wie Ewald hervorhebt, mitunter in Taschen der Wandungen hinein, während in anderen Fällen die Sonde ohne wesentliche Schwierigkeit bis in den Magen vorgeschoben werden kann. Unter allen Umständen muß man bei der Sondenuntersuchung, wie bereits oben hervorgehoben, jede gewaltsame Manipulation vermeiden, da man sonst leicht eine Perforation des Divertikels an seinem distalen, regelmäßig krankhaft veränderten Ende macht.

Zur **Sondierung von Divertikeln** haben Schmidt, Berkan und Leube besondere, nach Art der Mercierschen Katheter an der Spitze abgebogene Sonden in verschiedener Dicke angegeben, mit denen man bei vorsichtigem Tasten nach verschiedenen Seiten die Öffnung leichter finden soll, als mit den gewöhnlichen zylindrischen. Abgesehen davon, daß man bei diesen abgebogenen Instrumenten leichter, besonders wenn es sich um Carcinome handelt, die Wand perforieren kann, ist das Arbeiten im Dunkeln nicht zu empfehlen, wenn wir imstande sind, unser Auge als Kontrolle für das benutzte Instrument zu verwenden. Man sollte deshalb derartige Sondierungsversuche nur ösophagoskopisch ausführen. In einer ganzen Reihe von Fällen gelingt es, mittels dieser Methode den Eingang sowohl in das Divertikel, als auch in den unteren Abschnitt des Oesophagus direkt zu sehen und eine Sonde bis in den Magen vorzuschieben. Ob die Öffnung des Divertikels häufiger, wie Schmidt angibt, seitlich liegt oder nach Berkans Beobachtung in der Regel an der hinteren Wand zu suchen ist, ist bisher nicht mit Sicherheit festgestellt.

In welcher Weise die **Röntgenoskopie** und die **Röntgenographie** für die Dia-

gnose der Divertikel zu verwenden sind, ist in der Einleitung dieses Kapitels auseinandergesetzt. Die Betrachtung während des Schluckens von Wismutbrei und die Aufnahme nach dem Genuß desselben zeigt fast regelmäßig klare einwandsfreie Bilder. Endlich kann auch die Auskultation insofern zur Diagnose herangezogen werden, als in größeren Säcken statt des Schluckgeräusches ein lautes Plätschern zu hören ist.

Die **Prognose der Divertikel** hängt von der Widerstandsfähigkeit der Wandungen ab. Sehr selten kommt es zu einem Durchbruch, wenn nicht Ulcerationsprozesse vorhanden sind. Die Wandungen geben bis zu einem gewissen Grade nach und bleiben dann unverändert bestehen, während die Kranken mehr oder weniger Beschwerden haben. SCHMIDT sah Heilungen von Divertikeln nach Erweiterung der als Ursache wirkenden Stenose. Im letzten Dezennium haben sich die Versuche, die Divertikel auf operativem Wege zu beseitigen, sehr gehäuft. v. BERGMANN hat ein weit oben sitzendes mit vollem Erfolg exstirpiert; KOCHER und BUTLIN berichten über gleich günstige Ergebnisse; ZESAS hat 42 operativ behandelte Fälle von Divertikeln zusammengestellt, unter denen 34 zur Heilung kamen. Auf Grund dieser Erfahrungen kommt EISELSBERG zu der Anschauung, daß bei allen Grenzdivertikeln die operative Entfernung mit primärer Naht indiziert ist. Er selbst berichtet über zwei mit vollem Erfolg operierte Fälle. NAVRATIL hat experimentell über die Oesophagusnaht an Hunden gearbeitet; bei genauer Anlage von Knopfnähten sah er günstige Resultate, die aber noch besser wurden, wenn er die Schilddrüse an die Oesophaguswand annähte und zum Verschluß der Wunde mitbenutzte.

Die **Sondenbehandlung allein** führt bei den Divertikeln nur dann zum Resultat, wenn der Sack klein ist, erst kurze Zeit besteht und wenn es sich um eine sekundäre Ausstülpung der Wand infolge einer Stenose handelt. In derartigen Fällen gelingt es, wie SCHMIDT besonders hervorhebt, durch Beseitigung der Ursache das Divertikel zu heilen. Man muß aber dann die Sondenbehandlung sehr lange fortsetzen und recht dicke Sonden anwenden.

SCHMIDT behandelte einen Kranken, der infolge einer durch Verschlucken eines Knochens entstandenen Narbenstenose ein recht großes Divertikel hatte, zuletzt noch mit Sonden von 20 mm Durchmesser. Der Patient ließ sich später solche von 35 mm anfertigen, die er sich selbst noch mehrere Jahre hindurch einführte. Es kam bei diesem Patienten zu einer vollständigen Heilung. Noch 15 Jahre nach der Behandlung war er vollständig beschwerdefrei.

Bei **alten Leuten** kommt eine besondere **Erweiterung** des Anfangsteiles **der Speiseröhre** vor, auf die nach SCHMIDT BAUM aufmerksam gemacht hat. BAUM gab an, daß die Krankheit von einem englischen Autor schon beschrieben sei. Weder SCHMIDT noch der Herausgeber konnten eine Notiz darüber finden. Ob es sich bei diesem Zustand um eine seitliche Divertikelbildung am Eingange des Oesophagus handelt, wie BAUM annahm, oder um eine Erweiterung der Sinus piriformes nach unten, wie SCHMIDT glaubt, ist am anatomischen Präparat noch nicht festgestellt. Die Kranken klagen darüber, daß im Laufe des Tages immer wieder kleine unverdaute Reste der Mahlzeit emporkommen und daß sie beim Niederlegen immer erst eine Zeitlang husten müssen, um Speisereste mit Schleim auszuwerfen. Manche klagen auch über ein Gefühl von Druck tief im Halse neben dem Kehlkopf, was sie zu dem Versuch veranlaßt, dasselbe durch Streichen zu entfernen. Sie entleeren auf diese Weise die von BAUM als Alterstaschen bezeichneten

Säcke. Der Zustand kommt selten vor dem 65. Jahre vor, meistens erst nach dem 70. Schmidt beobachtete etwa ein Dutzend derartiger Fälle. Das Leiden belästigt die alten Leute sehr; namentlich wird der Schlaf anfangs wesentlich beeinträchtigt. Die Behandlung besteht darin, daß die Kranken sich den Inhalt der Taschen durch Streichen von unten nach oben seitlich neben dem Kehlkopf auspressen. Ein Patient von Schmidt hatte es gelernt, die Taschen durch Gurgeln zu reinigen; er konnte $^1/_8$ l Wasser darin verschwinden lassen und brachte die Flüssigkeit samt dem Inhalt der Tasche gurgelnd wieder zum Vorschein.

VI. Die Neubildungen der Speiseröhre.

A. Die gutartigen Neubildungen der Speiseröhre.

Die gutartigen Tumoren findet man nicht selten zufällig bei Sektionen. Nach Zenker und Ziemssen machen sie häufig keine Beschwerden, solange noch ein größerer Teil der Oesophaguswand ausdehnungsfähig bleibt und der Bissen sich an dem Hindernis noch vorbeidrücken kann. Im obersten Teil des Oesophagus machen infolgedessen schon verhältnismäßig kleine Geschwülste Beschwerden, während in dem unteren Teile selbst ziemlich umfangreiche fast unbemerkt bleiben.

Von **gutartigen Neubildungen** kommen in der Speiseröhre vor: Warzen, die einzeln oder mehrfach bei älteren Leuten gefunden werden; sie sehen denen der äußeren Haut sehr ähnlich, eine Ähnlichkeit, auf die Klebs ganz besonders hingewiesen hat. Man findet ferner weiche Papillome, Cysten bis zur Haselnußgröße, Fibrome, Lipome, Rhabdomyome, Leiomyome, Adenome usw. Verhältnismäßig am häufigsten kommen die Fibrome vor; sie sind meist gestielt, erreichen hier und da eine bedeutende Größe, so in einem Falle von Rokitanski 17 cm Länge und 6 cm Dicke. Minski hat eine Zusammenstellung der Speiseröhrenfibrome gemacht; er bildet einige ab, die vorn aus dem Mund heraushingen. Er sieht einen großen Teil derselben als angeboren, als Produkte der Kiemen an; ein anderer Teil gehört zu den Teratomen, wie die behaarten Rachenpolypen. Werden die Geschwülste nach oben gedrängt, so verlegen sie den Kehlkopf unter Atmungsbeschwerden. Ihre operative Entfernung bietet keinerlei Schwierigkeiten.

Endlich kommen **Gefäßgeschwülste** im Oesophagus vor, die Anlaß zu tödlichen Blutungen geben können. Es handelt sich fast immer um Varicen, die angeboren oder durch Krankheit erworben sein können. Infolge von Erkrankungen des Gefäßsystems, die auch sonst zu Stauungen Veranlassung geben, entwickeln sich auch die Varicen der Speiseröhre. Notthafft schildert eine umschriebene Venenerweiterung bei einem Sarkom der Speiseröhre mit tödlicher Blutung.

B. Die bösartigen Neubildungen der Speiseröhre.

Die **Sarkome** der Speiseröhre sind nur ganz vereinzelt beobachtet worden. Stark in Heidelberg hat zwei Fälle beschrieben. Im Gegensatz hierzu gehören die Carcinome zu den häufigsten Krankheiten des Oesophagus. Sie haben ihren Sitz nach Körner entweder dicht unter dem Ringknorpel oder an der Kreuzungsstelle der Speiseröhre mit dem linken Bronchius und der Aorta oder am Eingang in den Magen. Es sind das diejenigen Stellen, an denen größere Bissen leichter stecken bleiben; es wäre möglich, daß die

so vorgebrachten Reizungen zu der Entwicklung der Krebse in gewissen Beziehungen ständen. Außerdem soll der gewohnheitsmäßige Genuß heißer Speisen und unmäßiges Schnapstrinken besonders zu Speiseröhrenkrebs disponieren.

Der **Speiseröhrenkrebs** macht nur dann Beschwerden, wenn er durch seine Größe oder durch Infiltration der Wandungen die Fortbewegung der Speisen hindert. Da der Krebs sich in der Schleimhaut entwickelt und vielen Reizungen ausgesetzt ist, so zerfällt er gewöhnlich sehr bald. Durch den geschwürigen Zerfall kann ein vorher recht verengtes Lumen für kürzere oder längere Zeit wieder frei werden, ein Umstand, der gerade wie beim Darmkrebs Veranlassung zu Fehldiagnosen gibt. Drüsenschwellungen sind bei dem Speiseröhrenkrebs bisweilen über den Schlüsselbeinen beobachtet worden. Häufiger sieht man bei hochsitzenden Carcinomen umfängliche Drüsenpakete am Halse. Ein Überwandern der Geschwulst auf benachbarte Organe sieht man häufig. Sie greift mit Vorliebe auf den Kehlkopf über, und zwar durch den Sinus piriformis. Sitzt das Carcinom tiefer, so verbreitet es sich auf Trachea und Bronchien. Beim Zerfall der Geschwulst entwickelt sich eine Oesophago-Tracheal- oder Oesophago-Bronchialfistel, die zu einem Eindringen der Speisen in die Luftröhre führt, dadurch zu sehr heftigen, die Patienten schwächenden Hustenanfällen Veranlassung gibt und Aspirationspneumonien verursacht. Durch Ausdehnung dieser primären Geschwulst oder durch eine Erkrankung der Lymphdrüsen kommt es nicht selten zu einer Kompression des Nervus recurrens und dadurch zu einer Stimmlippenlähmung. Beide Nervi recurrentes können nur dann in Mitleidenschaft gezogen sein, wenn der Tumor ziemlich weit oben an oder über der oberen Thoraxapertur sitzt, oder wenn der linke Nerv durch eine krebsig infiltrierte mediastinale Lymphdrüse komprimiert wird. Eine doppelseitige Lähmung mit Schluckbehinderung ist daher charakteristisch für Speiseröhrenkrebs. Auch die Wand der Aorta wird gar nicht selten von dem Carcinom ergriffen, wenn sein Sitz etwa der Mitte der Speiseröhre entspricht. Jedenfalls muß man bei an dieser Stelle inserierenden Geschwülsten mit der Einführung von Instrumenten besonders vorsichtig sein, damit nicht durch die Sonde eine Perforation in die Aorta und dadurch eine tödliche Blutung veranlaßt wird. Auch Perforationen nach dem Herzbeutel, Übergreifen auf die Wirbelsäule und bei tiefsitzendem Fortschreiten auf den Magen gehören zu den häufigeren Vorkommnissen, während Metastasenbildungen weit seltener sind.

Für die Verbreitung des Carcinoms ist die Anordnung des Lymphgefäßsystems und der regionären Lymphdrüsen bekanntlich hauptsächlich von Bedeutung. Sakata hat in einer sorgfältigen Studie diese Verhältnisse für den Oesophagus geprüft.

Die **Erscheinungen des Carcinoms** sind im Anfang sehr unsichere. Die Patienten klagen über eine gewisse Dysphagie. Sie geben an, feste Bissen nicht mehr mit der gewohnten Leichtigkeit hinabschlingen zu können. Nach längerem Bestehen der Geschwulst nehmen die Schluckbeschwerden zu. Sie steigern sich endlich so, daß feste Bissen gar nicht mehr, dickerer Brei nur mit gewisser Schwierigkeit hinunterbefördert werden kann, während Flüssigkeiten anstandslos passieren. Schmerzen sind, solange der Tumor intakt ist, nicht häufig. Tritt der Zerfall ein, so gesellen sich meistens Schmerzen und übler Geruch zu den Schluckbeschwerden hinzu.

Das Carcinom der Speiseröhre ist, wie fast alle Krebse, eine Krankheit des vorgeschrittenen Alters. In jüngeren Jahren ist es selten; Ewald

hat einen Fall bei einem 29jährigen Manne beobachtet. Wenn ein Kranker in mittlerem oder höherem Alter über ein allmählich stärker werdendes Schluckhindernis klagt, wenn man in einer Entfernung von 17, 27 oder 37 cm von den Schneidezähnen — Lagen, die der Entfernung der vorhin bezeichneten Prädilektionsstellen von den Schneidezähnen entsprechen — auf ein Hindernis stößt, so ist bei anamnestischem Ausschluß anderer Möglichkeiten die Diagnose Carcinom fast sicher. Treten dann zu der Abmagerung die Erscheinungen der Kachexie hinzu, so ist jeder Zweifel gehoben. Es kämen höchstens noch syphilitische Geschwüre und Narben in Betracht, die aber zu den Seltenheiten gehören.

Die **Diagnose** der Carcinome ist mit den bereits wiederholt erwähnten Untersuchungsmethoden stets mit Sicherheit zu stellen. In zweifelhaften Fällen wird sie durch die mikroskopische Untersuchung ausgeworfener oder an den Instrumenten hängengebliebener Gewebsstückchen oder von ösophagoskopisch entfernten Gewebspartikeln gesichert.

Die **Prognose** ist eine absolut schlechte. Die Kranken leben selten länger als ein Jahr nach dem Auftreten der ersten Erscheinungen. Meistens ist der Verlauf aber ein sehr viel kürzerer. Auch bei anscheinend gutem Allgemeinbefinden können plötzliche Verschlimmerungen und Todesfälle eintreten. Der Tod wird entweder durch Kachexie infolge der Unmöglichkeit der Ernährung, durch Mediastinitis infolge von Durchbruch in den Mittelfellraum oder infolge von Schluckpneumonie, infolge von Durchbruch nach dem Kehlkopf, der Trachea oder den Bronchien herbeigeführt.

Die **Behandlung** wird nur in den seltensten Fällen eine radikale sein können. Einige wenige Fälle von Exstirpationen des obersten Teiles der Speiseröhre sind bekannt geworden, die günstig verliefen und kurze Zeit eine Heilung erhoffen ließen.

Czerny berichtete in Moskau über zehn von ihm operierte Fälle von Oesophaguscarcinom im oberen Teile der Speiseröhre; drei überlebten die Operation 13, 11 und 8 Monate. de Quervin hat 14 Fälle zusammengestellt; bei einem von ihnen wurden 9 cm, bei einem anderen 4 cm der Speiseröhre reseciert. Ein Kranker lebte noch 15, einer 12, ein dritter 11 Monate; eine Heilung wurde in keinem Falle erzielt. In der Regel wird das frühe Übergreifen der Geschwulst auf die Umgebung eine Operation contraindicieren.

Die **Operationswege** sind verschieden. Man kann entweder versuchen, auf abdominalem, auf sternalem und mediastinalem oder auf sterno-pleuralem Wege zur Speiseröhre vorzudringen. Rehn und Faure haben es versucht, von hinten an die Speiseröhre zu gelangen. Ersterer mußte die Operation abbrechen, weil das Carcinom mit der Aortenwand verwachsen war; letzterer resecierte 6 Rippen an ihrer Wirbelinsertion, die erste Rippe eingeschlossen, und entfernte 11 cm der Speiseröhre. Der Patient überlebte den Eingriff um einen Tag.

Auf Grund der Erfahrungen, die man mit der operativen Entfernung der malignen Geschwülste des Oesophagus gemacht hat, kann man sie eigentlich nur in denjenigen Fällen für anwendbar erklären, in denen es sich um hochsitzende, am Eingang des Oesophagus lokalisierte Tumoren handelt. Sobald die Krankheit die tieferen Abschnitte der Speiseröhre ergriffen hat, ist ihnen, selbst unter Zuhilfenahme der Sauerbruchschen Kammer, nicht beizukommen. Ob wir in absehbarer Zeit unsere Technik so weit vervollkommnen können, daß auch tiefer sitzende maligne Neubildungen der Speiseröhre in das Bereich der operativen Chirurgie hineinbezogen werden können, ist mit Rücksicht auf die Verbreitungsverhältnisse zweifelhaft.

Fast immer wird man sich auf die **symptomatische Behandlung** beschränken müssen. Besonders wichtig ist die Regelung der **Diät**, bei der man alle reizenden Speisen und Getränke vermeiden muß, ebenso sind harte und heiße Speisen zu verbieten. Am besten werden flüssige Nahrungsmittel und weicher Brei vertragen: Milch mit verschiedenen Zusätzen wie Kaffee, Tee, Kakao, Fleischpulver, Nährmehle, die verschiedenen Nährsuppen und Kindernährmittel. Auch Eier in den verschiedenen Zubereitungsformen können fast immer gut geschluckt werden. Alkoholica sollte man nur im verdünnten Zustande verordnen. Die Hauptschwierigkeit der Ernährung besteht in der Einförmigkeit der Kost, die dem Patienten gewöhnlich sehr bald lästig wird und es zu einer Hauptaufgabe des Arztes macht, den Küchenzettel möglichst abwechselungsreich zu gestalten.

Medikamentös erleichtert man dem Kranken die Nahrungsaufnahme in manchen Fällen dadurch, daß man kurz vor der Mahlzeit 8—10 Tropfen Tinctura Opii benzoica nach Rosenheim oder 15—20 Tropfen Morphium nach Gerhardt gibt. Auch Orthoform, Anästhesin oder Cocain können mit Erfolg Anwendung finden, während Anginapastillen und die von Neumann empfohlenen Antipyrinlösungen dem Herausgeber, im Gegensatz zu Schmidt, keine wesentlichen Dienste geleistet haben. Solange die Ernährung auf dem natürlichen Wege mit Leichtigkeit möglich ist, soll man das Einführen von Sonden tunlichst vermeiden. Nimmt aber die Schwierigkeit, flüssige Nahrung zu schlucken, beständig zu, so ist instrumentelles Eingreifen erforderlich. v. Ziemssen, M. Mackenzie und Schmidt empfehlen die mechanische Erweiterung der Krebsstenose durch Sondenbehandlung. Es sind zwar eine Reihe von Fällen beschrieben, in denen es im Anschluß an die Sondierung zu Perforationen gekommen ist; es ist aber nicht mit Sicherheit festgestellt, daß die Sondierung mit der Perforation in einem ätiologischen Zusammenhange gestanden hat. Dagegen hat Ziemssen bei der vorsichtigen Einführung der Sonden alle 1—2 Tage, namentlich auch in dem letzten Stadium, einen ausgezeichneten palliativen Erfolg gesehen. Treten nach der Sondierung Schmerzen auf, so setzt man die Behandlung ein paar Tage aus. Die Einführung von Dauersonden durch die Nase oder in Form von kürzeren Röhren in die engen Stellen erfreute sich einige Zeit hindurch ziemlich ausgedehnter Verbreitung, ist in letzter Zeit jedoch wieder mehr verlassen worden, da eine größere Anzahl von Fällen zu Perforationen geführt haben.

Tritt eine allmählich zunehmende Erschwerung der Ernährung ein, so wird die Frage der **Gastrotomie** eine brennende. Bei hochgradig kachektischen, in ihrem Kräftezustand stark reduzierten Patienten wird man kaum zum operativen Eingriff raten können. Hat man es aber mit noch leidlich ernährten Individuen zu tun, so soll man nicht zu lange mit der Ausführung der Operation warten. Jedenfalls ist die Besserung im Befinden, wenn man nicht zu spät die Magenfistel anlegt, häufig eine sehr auffallende. Den Krankheitsverlauf wird man durch die Operation aufhalten können, einen Einfluß auf die Rückbildung des Tumors kann man aber keinesfalls von der Ruhigstellung des Organs erwarten.

Man hat vorgeschlagen, die Gastrotomie in denjenigen Fällen sofort auszuführen, in denen ein Durchbruch nach der Luftröhre stattgefunden hat, um auf diese Weise die Schluckpneumonie zu verhindern. Man kann durch die Anlegung der Fistel das Eintreten von Speiseresten in die Lunge allerdings vermeiden. Die Schluckpneumonie kommt aber trotzdem zu-

stande, weil zersetzte Partikel des zerfallenen Tumors in die tieferen Abschnitte der Lunge aspiriert werden und dort entweder als Entzündungserreger wirken oder sekundäre Lungentumoren herbeiführen.

Bei der Wahl der Operationsmethode braucht man auf einen weiten Zugang zum Magen keine Rücksicht zu nehmen, da wir ja keine retrograde Erweiterung der Speiseröhre vom Magen aus vorzunehmen beabsichtigen. Wir können deshalb die Operationsmethoden (S. 723 u. 724) wählen, die einen möglichst sicheren Verschluß der Fistel zu erreichen suchen. In Fällen, in denen das Schlucken der Speisen unmöglich und die Magenfistel wegen des Allgemeinbefindens contraindiciert ist, muß man die Ernährung der Kranken vom Mastdarm aus einleiten. In den meisten Fällen wird man sich darauf beschränken, bei dem Patienten Eingießungen von Flüssigkeit in den Darm vorzunehmen, um den fürchterlich quälenden Durst zu bekämpfen; eine Ernährung vom Darm aus ist in derartigen Fällen nur geeignet, die Qualen der unglücklichen Kranken zu verlängern. Irgendeinen wesentlichen Nutzen kann man den Patienten auf diese Weise nicht schaffen.

VII. Die Fisteln der Speiseröhre.

Wir haben bereits im vorigen Kapitel diejenigen Fisteln erwähnt, die durch die Perforation eines Oesophaguscarcinoms zwischen Luft- und Speiseröhre zustande kommen können. Ebenso wie die malignen Tumoren des Oesophagus kann auch durch das Tiefergreifen von Ulcerationsprozessen an der hinteren Trachealwand oder endlich infolge von Durchbruch von käsigen Drüsen einerseits nach dem Oesophagus, andererseits nach der Trachea, eine direkte Kommunikation zwischen den beiden Organen zustandekommen, die in allen Fällen als prognostisch sehr ungünstig anzusehen ist. Fast immer entwickelt sich im Anschluß an eine Tracheo-Oesophagealfistel innerhalb kurzer Zeit eine Aspirationspneumonie, die nach 3—4 Wochen zum Exitus führt.

In einem Fall beobachtete der Herausgeber eine spontane Ausheilung einer Tracheo-Oesophagealfistel, die bei der Exstirpation von Papillomen an der hinteren Trachealwand entstanden war. Bei Tieflagerung des Kopfes und Ernährung mit frisch sterilisierten Speisen verklebten die Ränder der Fistel schnell, ohne daß irgend welche Störungen des Allgemeinbefindens oder lokaler Art sich eingestellt hätten. In einem zweiten Falle sah der Herausgeber eine Fistel zwischen Oesophagus und der Regio subglottica nach Diphtherie. Ein diphtherisches Ulcus am unteren Rande der Ringknorpelplatte war nach dem Oesophagus durchgebrochen und hatte zu einer Fistel geführt, die nach längerem Bestehen durch Aspirationspneumonie zum Tode führte.

VIII. Die nervösen Erkrankungen der Speiseröhre.

Die nervösen Erkrankungen der Speiseröhre betreffen die sensiblen und die motorischen Nerven. Die Anästhesie wird sich wohl kaum als Krankheit besonders bemerklich machen. Sie ist aber gewiß bisweilen mit der Anästhesie des Schlundes nach Diphtherie oder anderen Krankheiten vorhanden. Dagegen sind Hyperästhesien nicht so ganz selten. Wir müssen zu diesen Störungen einen Teil der Sensationen der Hysterischen rechnen, die man als Globus hystericus bezeichnet. Während die meisten Fälle einer Hyperplasie der Zungentonsille oder Varicen am Zungengrund oder Schwellungen auf der hinteren Pharynxwand ihre Entstehung verdanken, bleibt ein Teil übrig, bei dem durch die Überempfindlichkeit der Oesophagusschleimhaut dieselbe Empfindung hervorgerufen wird. Nach einer Mitteilung von Leube soll das Sodbrennen eine Neurose sein. Schmidt

schließt sich dieser Anschauung an und führt die Störung auf eine Hyperästhesie der Speiseröhre zurück. Für diese Auffassung spricht nach Schmidt das Vorkommen des Sodbrennens bei nervösen Menschen mit vollständig gesundem Magen oder einfacher nervöser Dyspepsie. Auch die günstige Wirkung von geröstetem Speck oder von Lebertran nach Leared bei Sodbrennen würde für diese Anschauung sprechen.

Eine Hyperästhesie der Speiseröhre wird bisweilen durch entzündliche und geschwürige Prozesse der Schleimhaut vorgetäuscht. Man kann die Hyperästhesie der Schleimhaut am besten durch Narcotica bekämpfen, indem man kleine Mengen von Cocain- oder Morphiumlösung schlucken läßt, oder die Mittel in Pulverform trocken verordnet oder indem man einhüllende Stoffe wie Eigelb oder Öl verabreicht. Neuralgiforme Schmerzen der Speiseröhre, ausgehend von der Regio epigastrica mit Ausstrahlung nach dem Schlund und den Ohren hat Osgood als Reflex von Wandernieren oder Intestinalkatarrhen in mehreren Fällen gesehen.

Lähmungen der Speiseröhre werden selten beobachtet, da sie meistens als Teilerscheinungen ausgedehnterer zentraler Erkrankungen vorkommen. Man findet sie bei cerebralen Affektionen, die das Schluckzentrum beeinflussen, oder bei peripherischen Nervenerkrankungen, wie bei der Diphtherie und ähnlichen Krankheiten, bei welchen sie aber von der gleichzeitigen Schlundlähmung kaum zu unterscheiden sein werden. Die Anästhesien und die Lähmungen lassen sich in vielen Fällen nicht auseinanderhalten, denn der Bissen kann nach Morell Mackenzie nicht weiter befördert werden, weil der Schluckreflex von der anästhetischen Schleimhaut nicht ausgelöst wird oder weil die Muskulatur gelähmt ist. Auch toxische Lähmungen des Oesophagus kommen vor; Mackenzie hat zwei Fälle von Bleilähmung der Speiseröhre beobachtet. Endlich können traumatische Einflüsse, Fall auf den Kopf oder Rücken gleichfalls eine Speiseröhrenlähmung veranlassen. Die Haupterscheinung bei der Lähmung ist das Steckenbleiben von Bissen mit Angst- und Beklemmungsgefühl. Wegen der Erweiterung des Lumens werden Flüssigkeiten mit auskultatorisch erheblich verstärktem Geräusch verschluckt. Ganz ähnliche, aber nicht so starke Beschwerden macht die Parese, die Speiseröhrenschwäche, wie sie bei Neurasthenie. Hysterie und Myasthenie auftritt. Die Bissen bleiben unter schmerzhaften Druckerscheinungen stecken und rutschen nach einiger Zeit, manchmal bis zu 20 Minuten, von selbst oder durch eine Schluckflüssigkeit weiter befördert nach unten. Das Übel tritt nur zeitweise auf oder bei bestimmten Speisen. Zu anderen Zeiten geht der Schluckakt in vollständig normaler Weise vor sich. Die **Diagnose** ist in den akut auftretenden Fällen nicht schwer, wenn man mit der Sonde frei bis in den Magen gehen kann. In den langsam entstandenen wird man sich die Möglichkeit einer Verwechselung mit den sekundären Erweiterungen bei Stenose vor Augen halten müssen.

Die **Behandlung** besteht in einer allgemeinen Kräftigung der Patienten; man kann den konstanten Strom im Innern der Speiseröhre anwenden und Strychnininjektionen geben. In Fällen, in denen die Ernährung Not zu leiden beginnt, wird man zur Ernährung per Klysma greifen müssen.

Der **Krampf der Speiseröhre, Oesophagismus,** gesellt sich in der Regel zur Hyperästhesie. Es ist etwas sehr Gewöhnliches, daß man ihn bei allgemeinen und umschriebenen Entzündungen, bei Geschwüren, Fremdkörpern und bei Tumoren, namentlich auch bei zerfallenen Krebsen findet. Rosenheim hat den Krampf im oberen Teile der Speiseröhre auch bei tief sitzendem Oeso-

phagus- und bei Magencarcinomen beobachtet. Der Krampf tritt mitunter spontan bei anscheinend sonst gesunden Menschen auf. Es handelt sich aber wie in einem von Piuz y Says mitgeteilten Falle fast immer um hysterische oder neurasthenische Personen, seltener um gichtische, wie Rosenheim gesehen hat. Bei der Hydrophobie ist der Krampf eine gewöhnliche Erscheinung, seltener kommt er bei Cholera und Nervenerkrankungen vor. M. Mackenzie führt mehrere Fälle an, in denen er Folge von heftigen Würgeerscheinungen gewesen ist. Die subjektiven Erscheinungen sind fast dieselben wie bei der Lähmung. Der Bissen gelangt bis zu einer gewissen Stelle und geht dann nicht weiter, während der Kranke Beklemmung, Angstgefühl und Herzklopfen verspürt. Das Geschluckte wird meist gleich wieder nach oben befördert, weil es nicht bis nach unten gelangen kann. Mit der Sonde kann man in der Regel die krampfhafte Zusammenziehung der Muskeln überwinden, dadurch wird die Diagnose gegenüber den organischen Stenosen gesichert. Diese können aber durch einen Krampf enger erscheinen, als sie wirklich sind. Die einzelnen Krampfanfälle dauern selten lange; doch war die Dauer eines Anfalles in einem von Mackenzie und Schmidt beobachteten Fall drei Tage.

Für die **Behandlung** des nervösen Oesophagismus hat Lenhartz die Ausspülung des Magens empfohlen. Hängt der Krampf von allgemeinen Störungen ab, so muß man versuchen, diese zu bessern. Narcotica soll man möglichst vermeiden; nur in schweren Fällen sind Wismut-Morphiumpulver, Cocain oder Antipyrin in Lösung, Brompräparate oder Arsenik zu verordnen. In manchen Fällen wirkt die Einführung der Sonde als Heilmittel. Die Hyperästhesie wird herabgesetzt und dadurch die Neigung zu Krampf beseitigt. In schwereren Fällen, in denen die Ernährung behindert ist, muß man die Mastdarmernährung einleiten.

IX. Die Ruptur der Speiseröhre.

Rupturen der Speiseröhre kommen traumatisch und spontan vor. Nach v. Ziemssen und Zenker sind die letzteren als Folge von Selbstverdauung aufzufassen. In einem von Bowls und Turner beobachteten Falle entstand die Ruptur infolge heftigen Erbrechens bei einer 62jährigen Frau; ebenso in einem Falle von Samuel West und F. W. Andrews. In letzterem Falle war der Riß 17 cm lang, die Muskulatur der Speiseröhre mikroskopisch nicht verändert. Potter hat einen Fall mitgeteilt, in dem im direkten Anschluß an reichlichen Schnapsgenuß eine Zerreißung der Speiseröhre eintrat; Loomis beobachtete eine Ruptur des Oesophagus nach einer Fahrstuhlverletzung. Die Zahl der bisher bekannt gewordenen Fälle ist aber immerhin noch eine kleine. Meist tritt sofortiger Kollaps ein mit Schmerzen hinter dem Brustbein, Emphysem im Nacken und am Thorax und Pneumothorax. Der Verlauf ist fast immer ein so schneller, daß therapeutisch keinerlei Eingriffe mehr in Frage kommen.

Namenregister.

(Die beigesetzten Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.)

Sachregister.

(Die beigesetzten Ziffern bedeuten die Seitenzahlen, die fettgedruckten die Kapitel.)


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE



Fig. 2.

nach Merkel

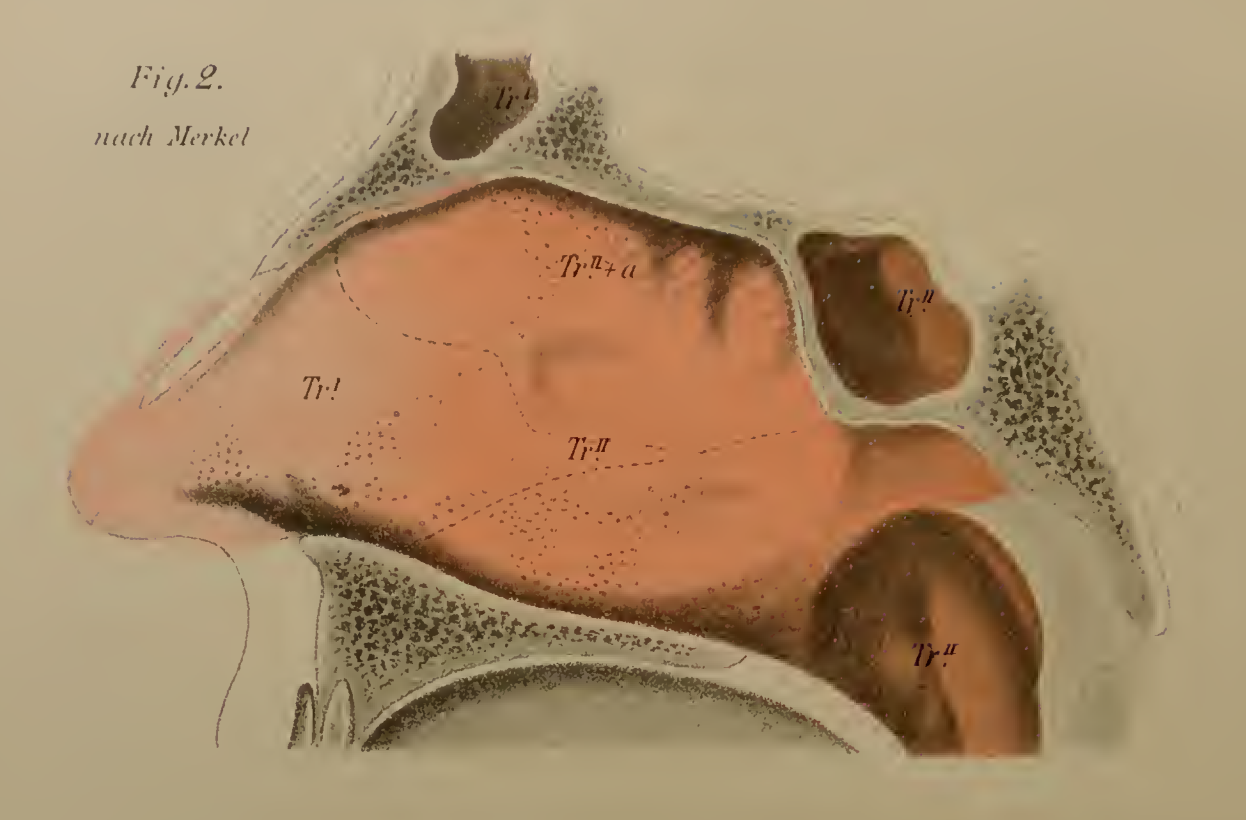


Fig. 3.

Luftröhre

Stimmlippe

Gaumenbogen

Mandel

Gl. + b

Kehldeckel

Pap. vallatae

Gl. + b

	Sinnesnerven a. Geruch b. Geschmack
Tr.I	Nervus trigeminus I
Tr.II	Nervus trigeminus II
Tr.III	Nervus trigeminus III
F.	Nervus facialis
Gl.	Nervus glossopharyngeus
Vg.I	Nervus laryngeus superior
Vg.II	Nervus laryngeus inferior
Hy	Nervus hypoglossus

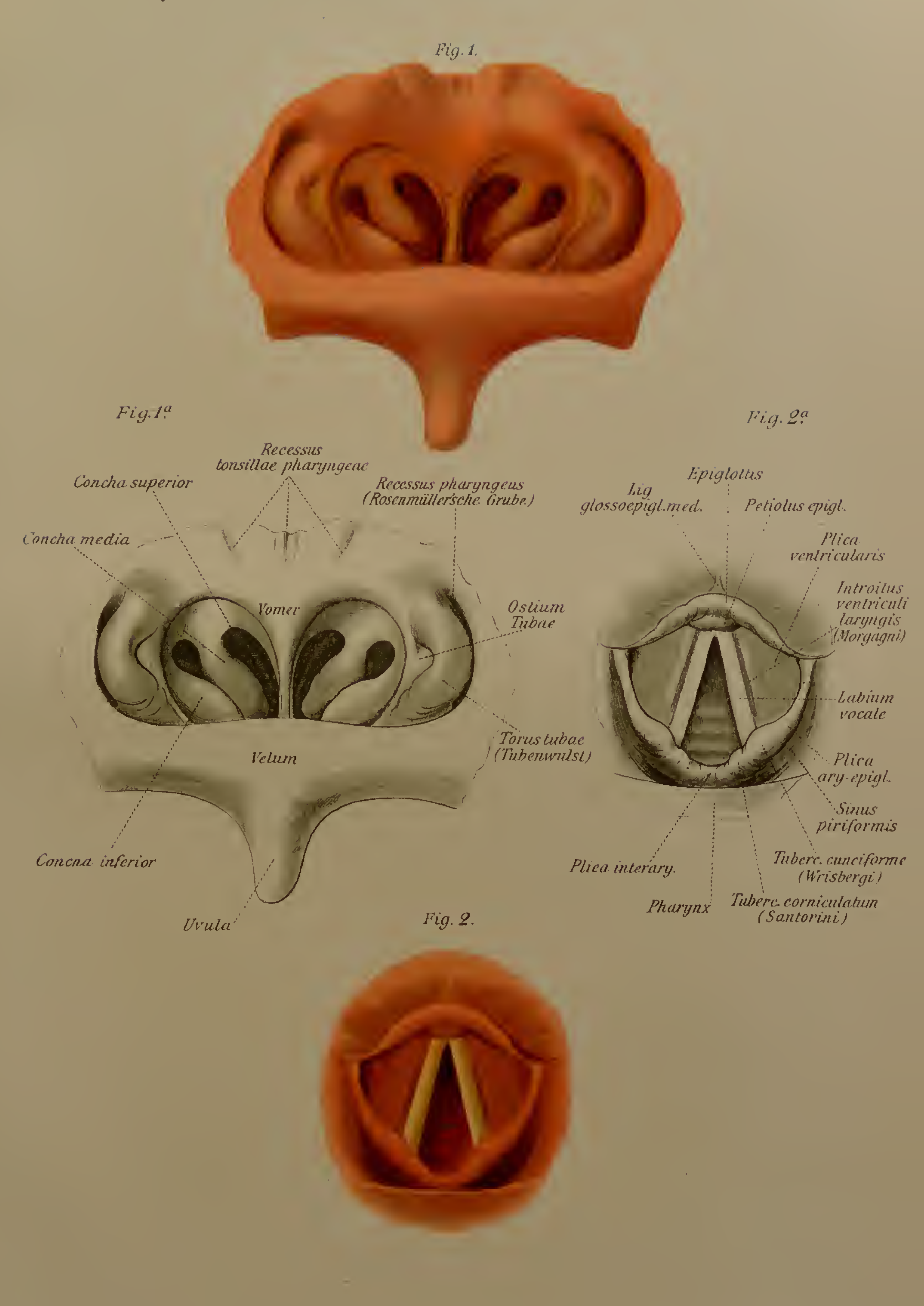
Verlag v. Julius Springer in Berlin.






Fig. 1.
Tr.I
Tr.II
Hy
Gl+b
F
II
III
IV
V





Verlag von Julius Springer in Berlin.
Werner & Winter Frankfurt a M.



Fig. 1.



Tuberculosis incipiens laryngis

Fig. 2.



Ulcera syphilitica laryngis

Fig. 3.



Carcinoma incipiens laryngis

Fig. 4.



Diaphragma laryngis cicatr.

Fig. 5.



Perichondritis arytenoidea gummosa

Fig. 6.

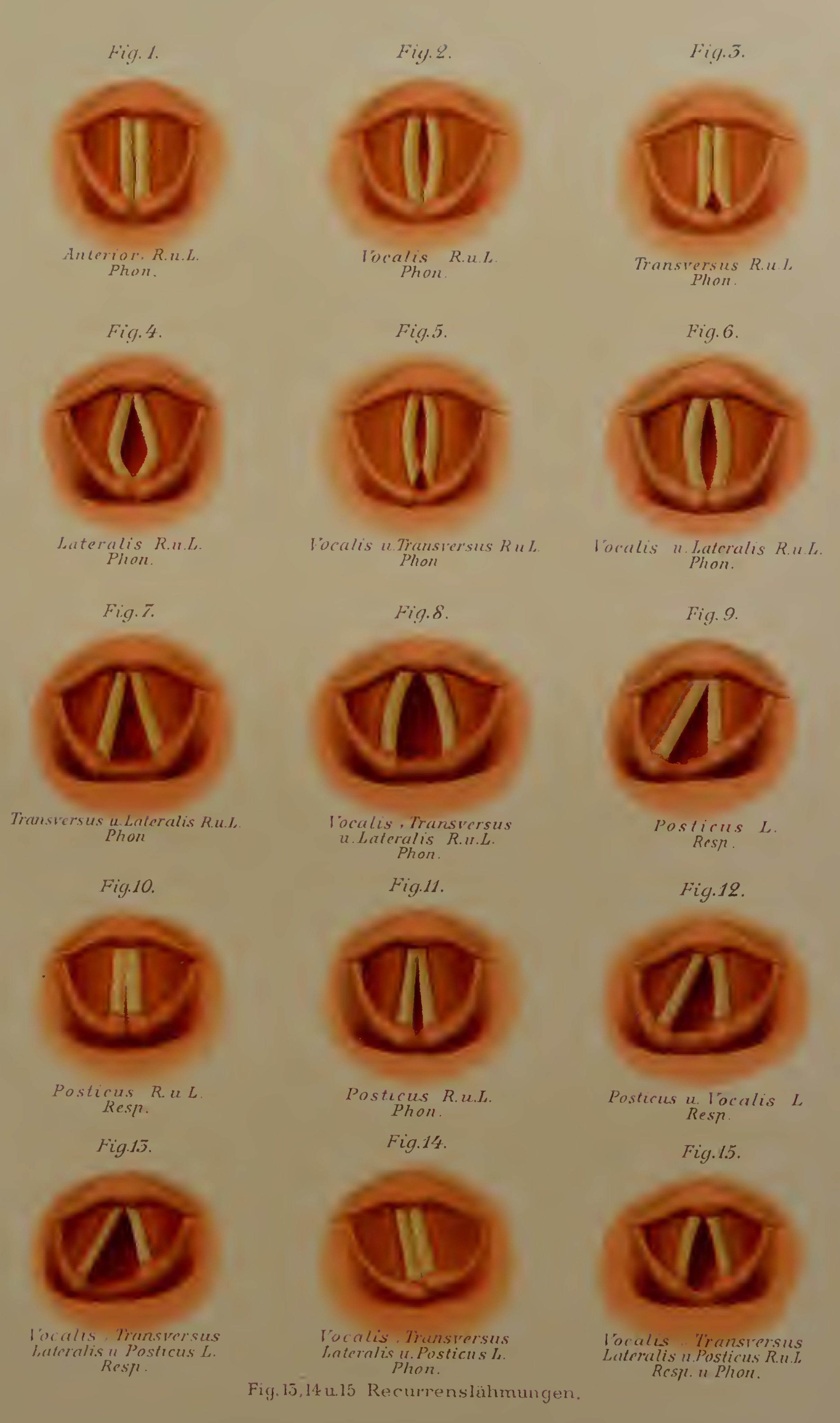


Pachydermia laryngis

Verlag von Julius Springer in Berlin

Werner & Winter [illegible]





Stellungen der Stimmlippen bei der Phonation (Phon.) oder Respiration (Resp.) je nach der Lähmung der unter den Figuren angegebenen Muskeln. R. Rechts, L. Links.



Fig. 1a
Angina Vincenti
mit membranösem
Belag

Fig. 1b
Angina Vincenti
nach Entfernung des
Belages

Fig. 1c
Angina lacunaris

Fig. 2a
Pharyngomykosis
benigna

Fig. 2b
Herpes pharyngis

Fig. 3a
Perforatio veli palatini
specifica

Fig. 3b
Lupus pharyngis

Fig. 1a
Angina Vincenti
mit membranösem
Belag

Fig. 1b
Angina Vincenti
nach Entfernung des
Belages

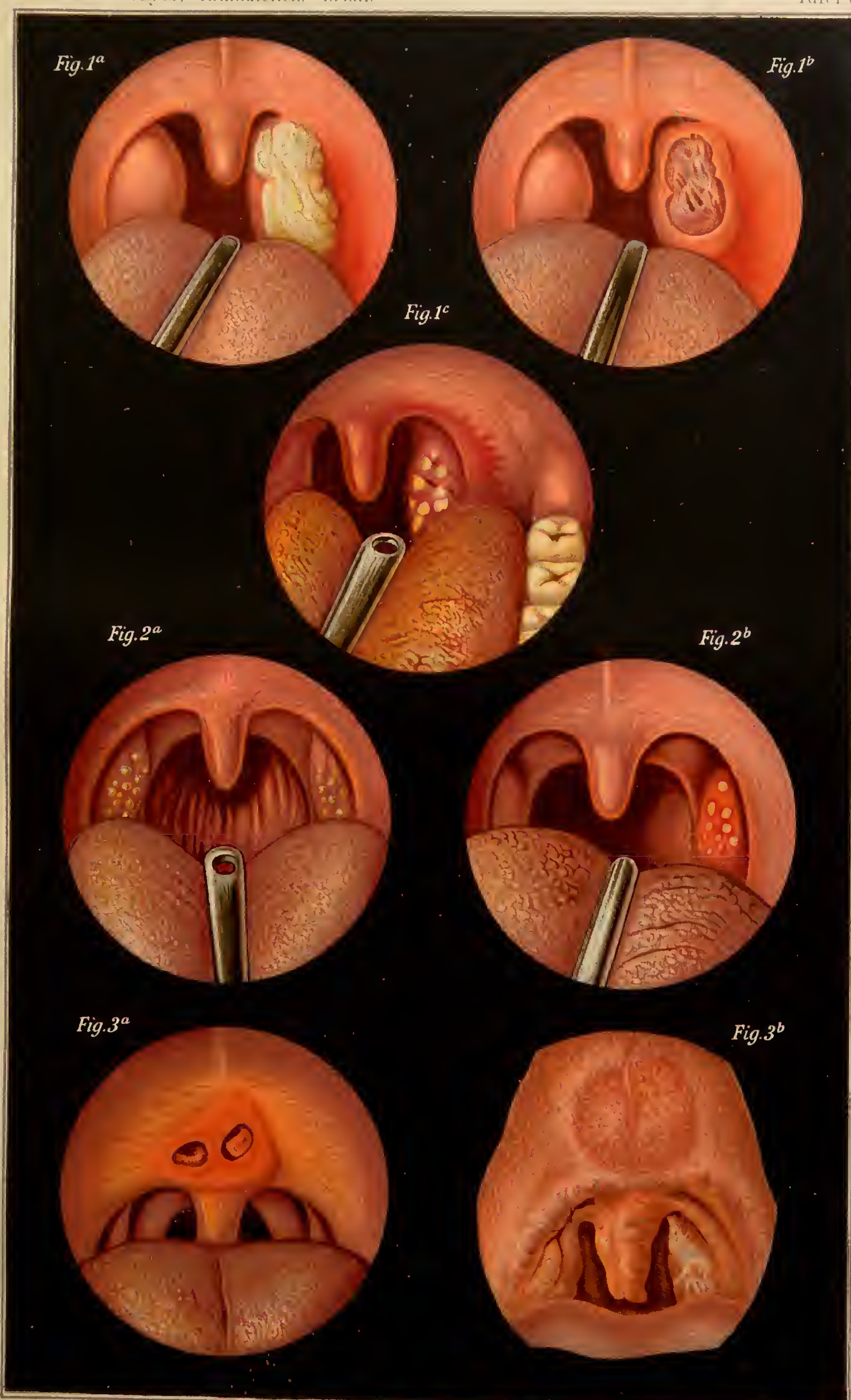
Fig. 1c
Angina lacunaris

Fig. 2a
Pharyngomykosis
benigna

Fig. 2b
Herpes pharyngis

Fig. 3a
Perforatio veli palatini
specifica

Fig. 3b
Lupus pharyngis



Verlag von Julius Springer in Berlin.

